

www.kotobarabia.com
محاسبة التكاليف
المجلد الأول
www.kotobarabia.com
د. محمد محمود يوسف

الاتجاهات الحديثة في التكاليف والمحاسبة الإدارية

محاسبة التكاليف

المجلد الأول

دكتور

محمد محمود يوسف

دكتور الفلسفة والمحاسبة

City university – London – Business school

أستاذ مساعد بجامعة القاهرة

الفهرس



بسم ا   الرحمن الرحيم

الإهداء

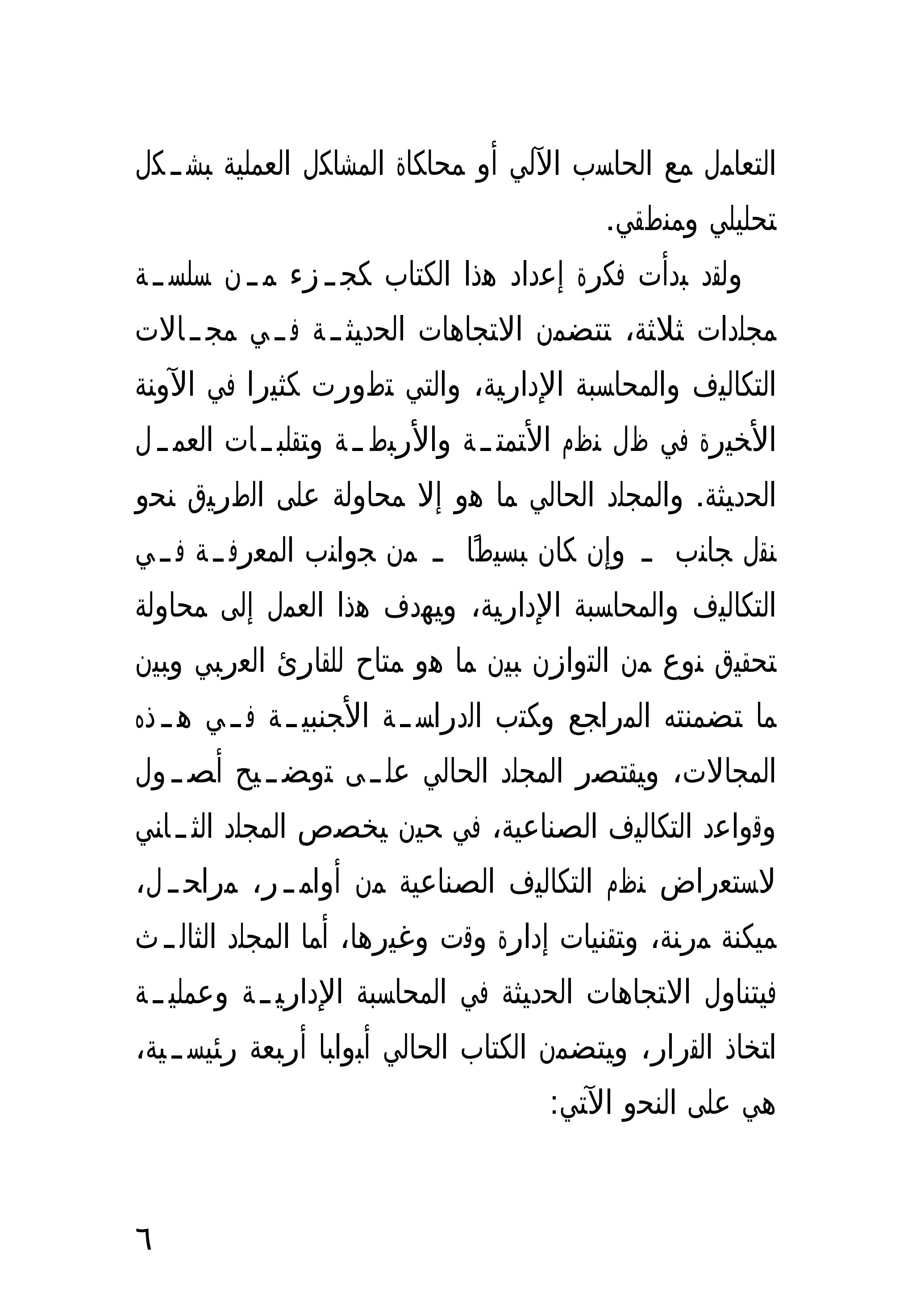
إلى كُل إنسانٍ مخاصٍ في عمله...

محمد محمود يوسف

مقدمة

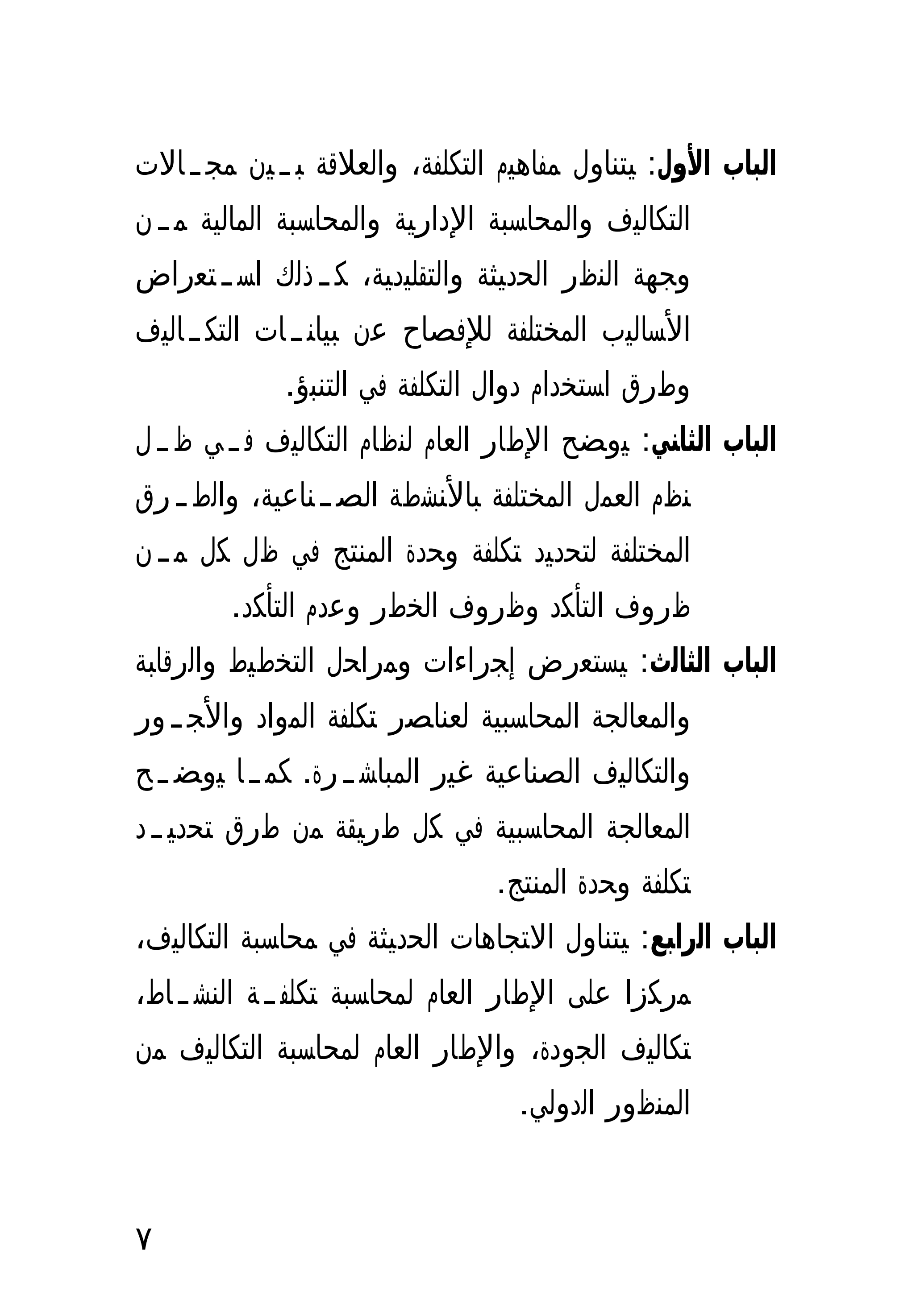
يتطلب تحقيق الصلة والتواصل بين الواقع العملي والمجالات العلمية ضرورة متابعة المحاولات الجديدة في مجالات المعرفة المختلفة، ومحاولة تطويعها لتلائم الواقع العملي وظروف الحال، ولقد أصبح العالم الآن صغيرا من خلال وسائل الاتصال ونقل المعلومات، مع ظهور بوادر واضحة لتحول القوة، وساعد ذلك على سهولة نقل المعرفة الجديدة من منطقة لأخرى، وإذا نظرنا حولنا نجد أن القوة تنبع من جراب المسدس، وحافظة النقود، والكتاب.

وإذا كنا لا نريد عالما تسوده الفوضى أو حكومات مهزومة بقيادات قلقة، فلا بد من استراتيجية لنقل الفكر والمعرفة في كافة ميادين المعرفة المختلفة إلى وطننا الحبيب، ولقد أدى تطور الدراسات الإدارية والمحاسبية إلى إحداث العديد من التغيرات والتي مهدت إلى ظهور حضارات جديدة من حولنا، وأدى هذا التطور إلى تغيير بعض المفاهيم، ففي جيل مضى كان الأمي هو من لا يعرف القراءة والكتابة، أما الآن فإن الأمي أصبح هو من لا يعرف



التعامل مع الحاسب الآلي أو محاكاة المشاكل العملية بشكل تحليلي ومنطقي.

ولقد بدأت فكرة إعداد هذا الكتاب كجزء من سلسة مجلدات ثلاثة، تتضمن الاتجاهات الحديثة في مجالات التكاليف والمحاسبة الإدارية، والتي تطورت كثيرا في الآونة الأخيرة في ظل نظم الأتمتة والأربطة وتقلبات العمل الحديثة. والمجلد الحالي ما هو إلا محاولة على الطريق نحو نقل جانب - وإن كان بسيطًا - من جوانب المعرفة في التكاليف والمحاسبة الإدارية، ويهدف هذا العمل إلى محاولة تحقيق نوع من التوازن بين ما هو متاح للقارئ العربي وبين ما تضمنته المراجع وكتب الدراسة الأجنبية في هذه المجالات، ويقتصر المجلد الحالي على توضيح أصول وقواعد التكاليف الصناعية، في حين يخصص المجلد الثاني لاستعراض نظم التكاليف الصناعية من أوامر، مراحل، ميكنة مرنة، وتقنيات إدارة وقت وغيرها، أما المجلد الثالث فيتناول الاتجاهات الحديثة في المحاسبة الإدارية وعملية اتخاذ القرار، ويتضمن الكتاب الحالي أبوابا أربعة رئيسية، هي على النحو الآتي:



الباب الأول: يتناول مفاهيم التكلفة، والعلاقة بين مجالات التكاليف والمحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية من وجهة النظر الحديثة والتقليدية، كذلك استعراض الأساليب المختلفة للإفصاح عن بيانات التكاليف وطرق استخدام دوال التكلفة في التنبؤ.

الباب الثاني: يوضح الإطار العام لنظام التكاليف في ظل نظام العمل المختلفة بالأنشطة الصناعية، والطرق المختلفة لتحديد تكلفة وحدة المنتج في ظل كل من ظروف التأكد وظروف الخطر وعدم التأكد.

الباب الثالث: يستعرض إجراءات ومراحل التخطيط والرقابة والمعالجة المحاسبية لعناصر تكلفة المواد والأجور والتكاليف الصناعية غير المباشرة. كما يوضح المعالجة المحاسبية في كل طريقة من طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج.

الباب الرابع: يتناول الاتجاهات الحديثة في محاسبة التكاليف، مركزا على الإطار العام لمحاسبة تكلفة النشاط، تكاليف الجودة، والإطار العام لمحاسبة التكاليف من المنظور الدولي.

ولقد صممت موضوعات الكتاب بحيث يمكن تبويبها بمـا يتناسب والخلفية العملية والمستوى الدراسي للقـارئ علـى النحو الآتي:

مرحلة البكالوريوس	المرحلة التعليمية للدراسات العليا
الفصل الأول	الفصل الأول
الفصل الثاني	الفصل الثالث
الفصل الثالث	الفصل الرابع
الفصل الخامس	الفصل السادس
الفصل السابع	الفصل العاشر
الفصل الثامن	الفصل الحادي عشر
الفصل التاسع	الفصل الثاني عشر

هذا ولقد حاولت بقدر الإمكان تجميع وتوضيح وعـرض ما يتصل بكل موضوع داخل الفصول والأبواب السابقة، ولقد استغرقت عملية تجميع وتحليل القراءات لكل ما هو حـديث في هذه المجالات مع محاولة عرضها بما يتناسب وأهـداف هذا الكتاب أكثر من ثلاثة أعوام، ورغم محاولاتي هذه فإنني لا أستطيع أن أدعي بأنني قد تمكنت من تغطية كـل جـزء

بشكل متكامل ومحكم، ويحضرني في هذا الصدد أحد أبيات الشعر لأبي نواس (شعر عباسي) والتي يقول فيها:

فقل لمن يدعي في العلم معرفـة عرفت شيئًا وغابت عنك أشياء

وأخيرا أرجو من ا عز وجل أن أكون قد وفقـت فـي إخراج هذا العمل المتواضع بما يفيد القارئ العربي والمكتبة العربية بما هو مفيد.

المؤلف

الدكتور/ محمد محمود يوسف

الباب الأول

أساسيات محاسبة التكاليف

الفصل الأول: المحاسبة وإدارة المنشأة.

الفصل الثاني: مفاهيم ومصطلحات التكاليف.

الفصل الثالث: دوال التكاليف وطرق تقدير التكلفة.

المحاسبة وإدارة المنشأة

أهداف الفصل:

١- عرض وتحليل لدور المنشأة في تحديد الغايات والأهداف.

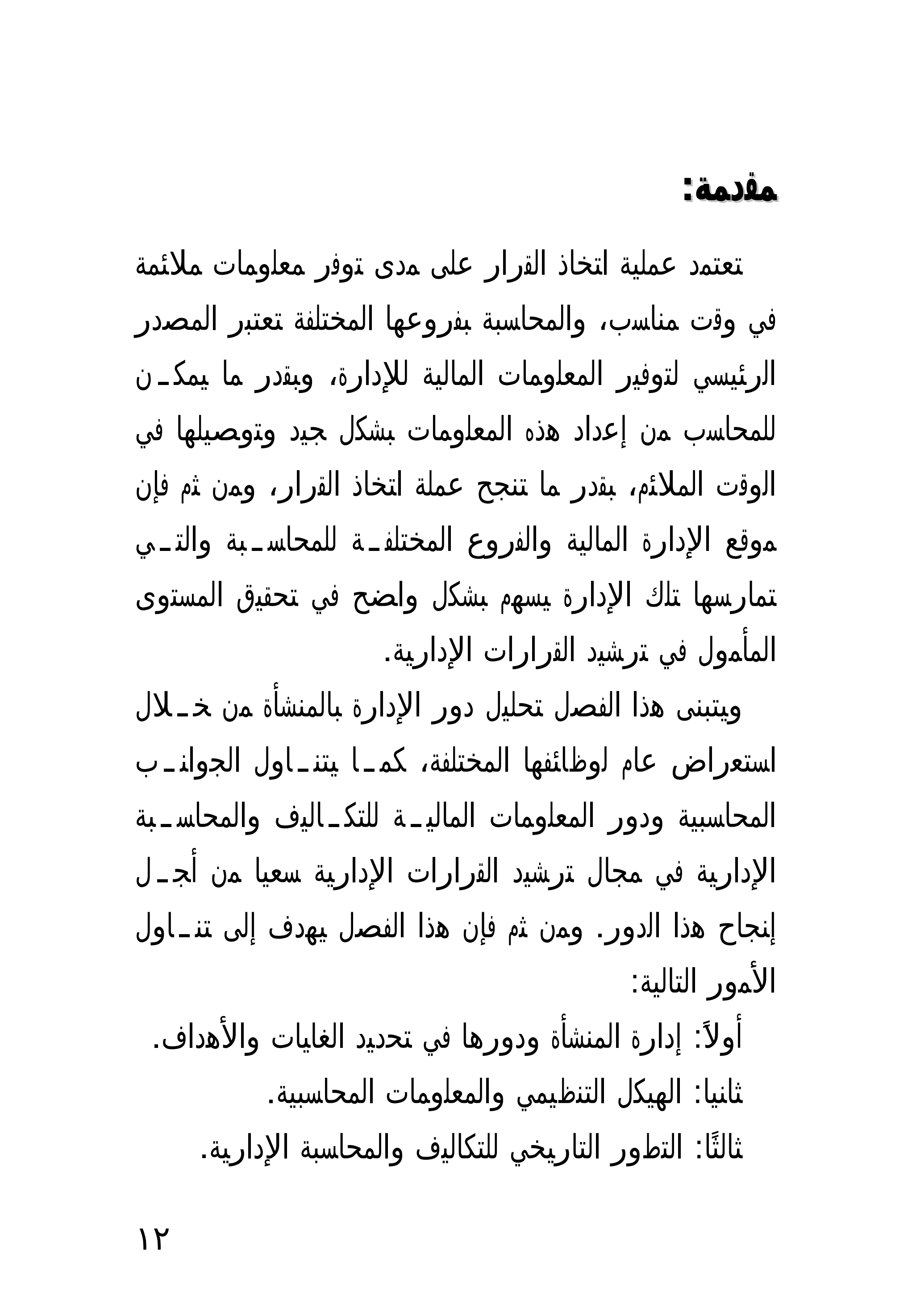
٢- توضيح الجانب المحاسبي بالمنشأة والعلاقات المتداخلة مع باقي الإدارات.

٣- المراحل المختلفة التي مرت بها التكاليف والمحاسبة الإدارية كتطور تاريخي.

٤- مجالات التكاليف والمحاسبة الإدارية وحدود كل منهما.

٥- العلاقات الارتباطية بين التكاليف والإدارية والمحاسبة المالية.

٦- قواعد وآداب ممارسة مهنة المحاسبة الإدارية والتكاليف.



مقدمة:

تعتمد عملية اتخاذ القرار على مدى توفر معلومات ملائمة في وقت مناسب، والمحاسبة بفروعها المختلفة تعتبر المصدر الرئيسي لتوفير المعلومات المالية للإدارة، وبقدر ما يمكـن للمحاسب من إعداد هذه المعلومات بشكل جيد وتوصيلها في الوقت الملائم، بقدر ما تنجح عملة اتخاذ القرار، ومن ثم فإن موقع الإدارة المالية والفروع المختلفـة للمحاسـبة والتـي تمارسها تلك الإدارة يسهم بشكل واضح في تحقيق المستوى المأمول في ترشيد القرارات الإدارية.

ويتبنى هذا الفصل تحليل دور الإدارة بالمنشأة من خـلال استعراض عام لوظائفها المختلفة، كمـا يتنـاول الجوانـب المحاسبية ودور المعلومات الماليـة للتكـاليف والمحاسـبة الإدارية في مجال ترشيد القرارات الإدارية سعيا من أجـل إنجاح هذا الدور. ومن ثم فإن هذا الفصل يهدف إلى تنـاول الأمور التالية:

أولاً: إدارة المنشأة ودورها في تحديد الغايات والأهداف.

ثانيا: الهيكل التنظيمي والمعلومات المحاسبية.

ثالثًا: التطور التاريخي للتكاليف والمحاسبة الإدارية.

رابعا: مجالات التكاليف والمحاسبة الإدارية والمحاسـبة المالية.

خامسا: ممارسة وآداب المهنة.

إدارة المنشآت: الغايات والأهداف والوظائف:

إنه لمن مكرور القول أن تحديـد التطلعـات المسـتقبلية أو الغايات Goals والتي تمثل استراتيجية طويلـة المـدى للمنشأة تعتبر المحور الرئيسي للإدارة. وتعد هذه الغايات في ضوء الموارد المتاحة لإدارة المنشأة، في حين تقع مسـئولية التحقق من الإنجاز الجيد للخطط الموضوعة لتحقيـق هـذه الغايات والإجراءات الصحيحة عند ظهور الانحرافات علـى مديري الإدارات المختلفة. والعاملين بالمنشأة هم أكثر الفئات احتياجا لمعرفة حدود هذه الغايات والتي تختلف في المنشآت التي تهدف إلى الربح Profit seeking organization عن تلـك التـي لا تهـدف إلـى الـربح Not for – profit organization.

النـوع الأول غايتـه الرئيسـية هـي تقـديم منتجـات (أو خدمات) تحقق معدلاً مقبولاً ومرضيا للعائد علـى حـق الملكية (Return on equity – ROE). فإذا انخفض معدل

الربح عن مستوى معين يبدأ المسـتثمرون فـي الانسـحاب والتوجه باستثماراتهم إلى مجالات وأنشطة أخرى. كما قـد تكون الغاية أيضا السعي للحفاظ على مستوى مسـتقر فـي السيولة، أو تحقيق التوازن الذي يمكن من سداد الالتزامـات الجارية للدائنين والموردين والعمال، كما قـد تحـال هـذه النوعية من الشركات والتي تهدف إلى تحقيق الـربح إلـى الحفاظ على الشريحة التسويقية مع تقديم وإدخـال منتجـات جديدة، واستخدام الموارد بتكلفة أقل.

أما النوع الثاني والذي لا يهدف إلى الربح فإنه يعمل على تقديم منتجات وخدمات بجودة مرتفعة وبتكلفة معتدلة. ويغلب على طبيعة حركة النشاط لهذه الشـركات تفضـيل معيـار الربحية الاجتماعية Social profitability، والآثار الموجبة غير المباشرة للشركة على المجتمع والأفـراد أكثـر مـن الاهتمام بجوانب الربحية الخاصة Private profitability، وفي جميع الحالات فإن تلك الغايات سواء كانـت لمنشـآت تسعى إلى تحقيق أرباح أو لا تسعى لذلك فإنها في حاجة إلى إعادة تفسير هذه الغايات وتحليلها إلى مجموعة من الأهداف Objectives، والتي يمكن ترجمتها كميا في الأجل القصير،

فقد تكون غاية إحدى الشركات - علـى سـبيل المثـال - تحقيق معدل عائد على الاستثمار لا يقل عن ٢٠ % سنويا، وبما أن هذا المعدل يمثل حاصـل ضـرب معـدل دوران الأصول في ربحية الجنيه مبيعات، فإنه يمكن إعداد وتحديـد أهداف قصيرة الأجل لتحقيق تلك الغاية كما يلي:

معدل العائد على الاستثمار = معدل دوران الأصـول × ربحية الجنيه مبيعات.

= (المبيعات ÷ الأصول) × (صافي الربح ÷ المبيعات).

وتقييم العمل قد يتم على أساس تحديد هدف لرقم المبيعات السنوية أو زيادة حجم المبيعات الآجلة، أو الحفاظ على حجم المبيعات مع خفض حجم الأصول، أو زيـادة سـعر البيـع لينعكس على صافي الربح بنسبة مئوية في كل سنة.. وهكذا. فجميع المحاولات السابقة تمثل أهدافا تعمل معا فـي سـبيل تحقيق الغاية على المدى البعيد.

والدور الرئيسي للإدارة هو تحديد الغايات أو ما يعـرف بالأهداف الاستراتيجية وما ينبثق منها مـن أهـداف يمكـن ترجمتها كميا على مراحل في الأجـل القصـير، والتكامـل المنهجي والزمني بين كل من الغايات والأهداف يمثل الثمار

الجيدة للإدارة الكفء، والـدور الرئيسـي لـلإدارة يمكـن توصيفه بعبارة **اتخاذ القـرارات** (Making – decisions) والتي تضمن إعطاء الأوامر، إعـداد وتكـوين السياسـات، تدعيم العمل وتحديد المكافآت، ومتابعـة تنفيـذ السياسـات. وتقوم الإدارة بهذا الدور من خلال مستوياتها الثلاثـة: مـن إدارة عليا ووسطى وتنفيذية. وتتعامـل الإدارة العليـا مـع القرارات ذات الطبيعة الاستراتيجية بجانب تحديـد الغايـات والأهداف للمنشأة واستراتيجيات العمل للأنشطة الرئيسية بها من تصنيع، شراء، تسويق، تمويل، ومحاسـبة، أمـا الإدارة الوسطى فتتعامل مـع القـرارات ذات الطـابع الإشـرافي والتوجيهي في الأجل القصير لتحقيـق أهـداف السياسـات الموضوعة من قبل الإدارة العليـا، أمـا الإدارة التنفيذيـة (أو التشغيلية) فينحصر دورها حول تنفيذ القرارات التشغيلية اليومية لمتابعة العمل ورفع التقارير بشـكل دوري لـلإدارة الوسطى ومنها إلى العليا.

ويتحقق نجاح الإدارة من خلال تكامل المعرفة والمهارات والقدرات والخبرات بين أعضائها وباقي العاملين بالمنشـأة هذا بجانب قيامها بأداء وظائفها بفاعلية وكفاءة خاصة فيمـا

يتعلق بالتخطيط، التنظيم، الرقابة، والتوجيه، ويتطلـب أداء هـذه الوظـائف تـوفر درجـة مرتفعـة مـن المشـاركة Participation من قبل المستويات المختلفة لفريق العمـل الإداري بالمنشأة. وتمثل الرقابة إجراءات العمل التي يتبعها المديرون للتأكد من كفاءة وفاعلية استخدام الموارد المتاحـة لدى المنشأة، وعادة فإن جميع المعلومات التي تستخدم علـى مستوى الرقابـة الإداريـة Management control يـتم إنتاجها داخليا وهو ما يعرف بالمعلومات الداخليـة، ويقسـم البعض الرقابة الإدارية إلى نـوعين: الأول يمثـل الرقابـة التنظيمية والتي تركز على الطبيعـة التنظيميـة أو تقسـيم النظام، حيث يتم التركيز على كيفية قيام أحد الأفـراد مـثلاً بالإشراف والرقابة على مجموعة من الأفراد داخـل إطـار تنظيمـي بالمنشـأة. أمـا الرقابـة التشـغيلية أو التنفيذيـة Operational control فتهتم بالإشراف علـى أداء عمـل مبرمج ومحدد مسبقًا، لذلك فقد يطلق عليها الرقابة المخططة (المبرمجة) والتي تطبق في حالة الأنشطة المبرمجة حيـث يحدد الإجراء الواجب اتباعه، والهدف المراد تحقيقه بشـكل دقيق. ويعتبر نظام الرقابة التنفيذية نظاما رشيدا لأنه يمكـن

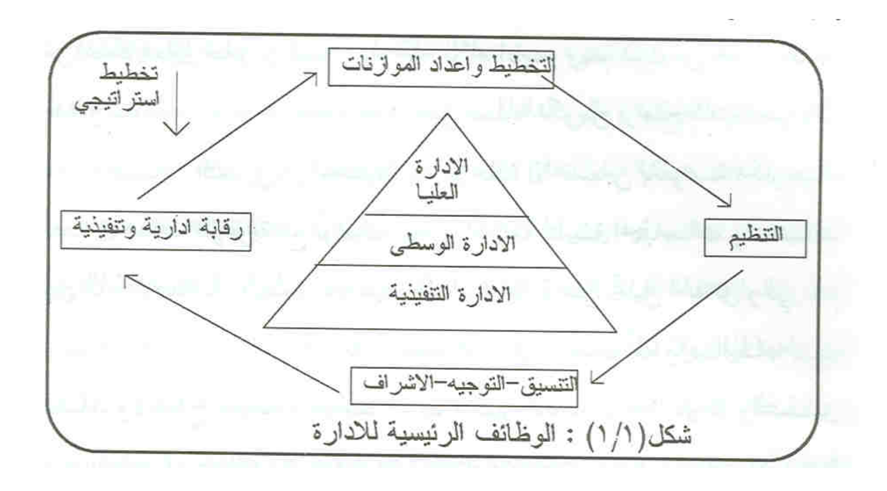
أداء الرقابة باستخدام إجراءات محددة بقواعد منطقية لقيـاس الأداء. ويرتبط هذا النظام بما يعرف بنظام التغذية المرتجعة أو المرتدة Fedback حيث تم إصـدار تقـارير لمقارنـة المخطط بالفعلي من خلال الأنظمة المرتدة، وكلمـا كانـت الفترة الزمنية للتغذية المرتجعة قصيرة كلما ساعد ذلك على معالجة الانحرافات السالبة مما يخفض من التكلفـة ويحقـق الهدف العام.

ويلاحظ أن عمليات التخطيط والرقابة ترتبط مع بعضـها البعض، فإجراءات التخطيط تتطلب تحديد الأهداف، وحتـى يمكن التحقق من صحة التنفيذ يتطلب الأمر إعـداد معـايير قياس وتقييم الأداء لهذه الإجراءات، ويتم ذلك مـن خـلال أنظمة الرقابة والتغذية المرتجعة لها. فالتخطيط يمثل عمليـة تكوين برامج ذات إجراءات لمراحل وعمليـات التشـغيل. **والتخطيط** هو مرحلة الإحساس بالفرصة الخارجية، وتحديـد الأهداف المرغوبة مع توظيـف المـوارد الملائمـة لتلبيـة احتياجات ومتطلبات تحقيق هذه الأهداف. ويعتمد التخطـيط الفعال للإدارة على تحليل الحقائق والتي يتم تجميعها من قبل المستويات الإدارية المختلفة أخذًا في الحسبان ظروف البيئة

المحيط بالمنشأة. ولإنجاح عمليـة التخطـيط يجـب تـوفر عنصري المشاركة والتنسيق Coordination بين الأفـراد والعاملين بالإدارات المختلفة والمستويات الإدارية (يوضـح ذلك شكل (١ ـ ١). ويلاحظ أنه لا تستطيع فئة أو مجموعة واحدة أن تقوم بمفردها بإجراء عملية التخطيط بشكل مستقل عن باقي الفئات أو المجموعات الأخـرى، وعـدم إمكانيـة تحقيق هذه المشاركة والتنسيق بين العـاملين والمجموعـات الإدارية والتنظيمية يحدث صعوبات في أداء عملية التخطيط ويؤثر بشكل سلبي على الجوانب المالية للمنشأة.

ويبدأ التخطيط السليم بمعرفة وتحديد غايـات وأهـداف المنشأة. ويجب ألا تتوقف عملية صـياغة الأهـداف حـول محور تحقيق الأرباح فقط، فلا يمكن أن يستمر الربح هـدفا وحيدا للمنشأة، بل يجب أن يمتد ليتضمن تقديم مستوى مرتفع ومقبول من الجودة. ومن وجهـة نظـر منطـق الأعمـال وتغيرات السوق وتوقعاتها فإن تشكيل وتكوين الخطـط يـتم ضمن إطار عام تحدده معلمات أربعة رئيسية هي: الجوانب الاقتصادية، التكنولوجية، الاجتماعية والسياسية لهذه الخطط. ويجب تفهم أثر هذه المعلمات والمحـددات علـى الخطـط

الموضوعة بشكل يحقق الإشباع المناسب في تغطية ومراعاة كل منها.



شكل(١/١) : الوظائف الرئيسية للادارة

ـ خطط استراتيجية Strategic Plans:

وتتولى الإدارة العليا إعداد هذه الخطط حيث تأخذ إطـارا عاما لأهداف المنشأة والبيئة المحيطة بها على المدى البعيد. وأهم ما يصف هذه الخطط أنها تحتوي على تحليل كمي أقل كثيرا من الأنواع الأخرى. ويعمل التخطـيط الاسـتراتيجي على استشراف المستقبل وتحديد اتجاه القـرارات الأساسـية التي تحدد مستقبل المنشـأة، نوعيـة منتجاتهـا، عملائهـا، والتطلعات الخارجية التي تسعى إليها. ولا تُعد هذه الخطـط

بشكل دوري منتظم، بل تبعا للاحتياجات الاستراتيجية والتي قد تظهر من حين لآخر.

ـ خطط طويلة الأجل Long range planes:

وتعمل على استحداث وتشكيل الخطـط اللازمـة لفتـرة تتراوح ما بين ثلاث وخمس سنوات، وتتضمن تحليلا كميـا ونوعيا تفصيليا أكثر من الخطط الاستراتيجية، ويعـد هـذا النوع من الخطط لتحديد الموقف المستقبلي خاصة فيما يتعلق بمحاور العمل الرئيسية للمنشأة، لأنشطة البيـع والتصـنيع والأنشطة الأخرى، ويطلق على هذا النوع من الخطط فـي بعض الحالات ما يعرف بالموازنات طويلة الأجل Long – term budgets.

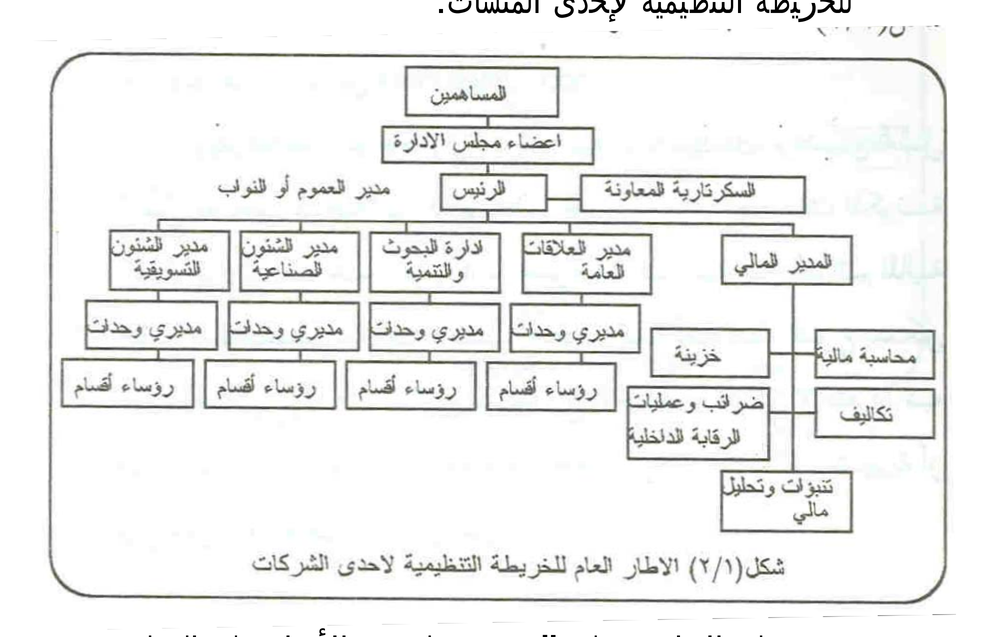
ـ ـ خطـط قصـيرة الأجـل Short range budgets:

ويعرف هذا النوع بالموازنات التخطيطيـة Budgets، وتتضمن تحليلا كميا لعناصر المدخلات والمخرجات علـى مستوى الوحدات المكونة للمنشأة. وتتضمن هذه الموازنـات المجموعات المختلفة من القوائم الماليـة التقديريـة للمنشـأة

خلال فترة تنفيذ الخطة، كما يعد هذا النـوع بشـكل دوري منتظم من خلال مراحل منتظمة مع الاسـتناد إلـى فـرض الاستقرار شبه الثابت للبيئة الخارجية خـلال فتـرة تنفيـذ الخطة، والتي قد تكون شهرية أو ربـع سـنوية أو نصـف سنوية أو سنوية.

ويعتبر **التنظيم** أحد الوظائف الهامة والتي تقوم بها إدارة المنشأة، ويمثل التنظيم عملية تحديد وتحليل مهام المنشأة في ضوء أهدافها وتجميع هذه المهام أفقيا ورأسيا بمـا يتناسـب والهيكل التنظيمي لها. فالتنظيم يتم للأشـياء فـي حـين أن الإدارة تتم على الأفراد. ومن ثم فإن التنظيم يمثـل عمليـة تحديد وتحليل مهام المنشأة في ضوء أهـدافها مـع تجميـع المهام المتشابهة معا. ومن ثم فهو الإطار العـام المتضـمن لمجموعة الأنشطة التي تؤديها المنشأة. ويشـير اصـطلاح تنظيم Organizing إلى عملية تنظيم عدد مـن المكونـات التي يعتمد بعضها على البعض الآخـر. ويتطلـب التنظـيم عملية تجميع وظائف الوحدات المكونة للمنشأة فـي هيكـل منسق جيد، مع تحديد السلطات والمسئوليات لمجموعة محددة من الأفراد، كما يتضمن التنظيم إعداد تحديد وظائف الأقسام،

والأدوات والفروع المكونة للمنشأة. ويترتب علـى وظيفـة التنظيم التوصل إلى خريطة تنظيمية واضحة المعالم للمنشأة توضح تسلسل السلطات والعلاقات بين المستويات والسلطات الإدارية المختلفة، ويعرض شـكل (١/ ٢) حالـة مبسـطة للخريطة التنظيمية لإحدى المنشآت.



شكل(٢/١) الاطار العام للخريطة التنظيمية لاحدى الشركات

وتتولى الإدارة عملية **التوجيـه** لتحفيز الأفراد على العمل بشكل جماعي وفعال وبكفاءة مرتفعة، ويقوم المديرون بعـد تحديد وإعداد الخطط بمناقشتها وتحديد مسئوليات كـل فـرد

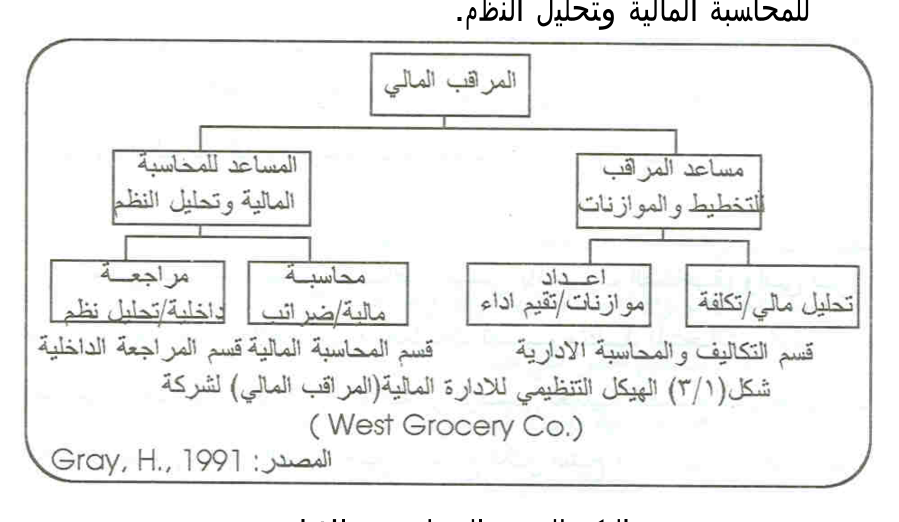
نحو تحقيق الخطط، ثم توجيه الأفراد إلى الطرق والأساليب المفضلة لتحقيق تلك الأهداف.

ويمثل العرض السابق الإطار العام لعمل الإدارة بالمنشأة. ومرجع الاهتمام بدور الإدارة في المنشأة هو أن نحاول تقديم التوضيح والتفسير المناسبين لدور بيانات محاسبة التكـاليف والمحاسبة الإداريـة فـي إشـباع احتياجـات الإدارة مـن المعلومات بغرض اتخاذ القرار، وبقدر ما يمكن للمحاسب أن يتفهم وظيفة ودور الإدارة بقدر ما يمكنه من أن يقـدم لهـا ما يعينها على أداء مهامها بشكل فعال وكفء.

المعلومات المحاسـبية والهيكـل التنظيمـي للإدارة المالية:

يتضح من الجزء السابق وما تضمنه من هيكل تنظيمي أن الأعمال والوظائف المحاسبية تقع تحـت رئاسـة المراقـب المالي (المدير المالي أو نائـب الـرئيس للشـئون الماليـة Controller). وتتضمن هذه الأعمال والوظائف ما تقوم بـه أقسام التكاليف والمراجعـة والضـرائب وإعـداد البيانـات الملائمة لاتخاذ القرار، وتوجد بين هذه الوظائف والأعمـال

علاقات متداخلة مع باقي مكونات الهيكل التنظيمي للمنشـأة حيث تمكن الإدارات الأخرى من اتخاذ قراراتها من خـلال استخدام المعلومات المحاسبية المتاحة. وفي بعض الحـالات يتم تنظيم العمل المالي بشكل أكثر تفصيلا حيث يوضح شكل (١ ـ ٣) الهيكل التنظيمي للجانب المـالي بشـركة West Grocery co.، ويتضمن الهيكل التنظيمي (تحت المراقـب المالي) مساعدين: أحدهما للتخطيط والموازنـات، والآخـر للمحاسبة المالية وتحليل النظم.



شكل(٣/١) الهيكل التنظيمي للادارة المالية(المراقب المالي) لشركة
(West Grocery Co.)
المصدر: Gray, H., 1991

ويعتبر قسم التكـاليف والمحاسـبة الإداريـة Cost & Managerial Department هو المسـئول عـن تجميـع وتحليل وربط البيانات والمعلومات بالأنشطة الصناعية وغير

الصناعية بالمنشأة، ويتولى القسم تحليل تكاليف التصنيع، التسويق، والتكاليف الإدارية، كما يصدر عن القسم تقارير رقابية وبيانات تحليلية تعاون في عملية اتخاذ القرار خاصة في مجالات الرقابة وكفاءة التشغيل. ويتم تحليل التكاليف وإعداد التقارير بشكل أكثر سهولة ويسر عند تحديد الوظائف المناسبة وكفاءة القائمين بها داخل قسم التكاليف والمحاسبة الإدارية، هذه الوظائف يجب التنسيق بينها وبين الوظائف الأخرى المحاسبية والتي يتضمنها الهيكل التنظيمي للإدارة المالية. كما يجب التنسيق بينها وبين وظائف الأقسام الأخرى بالمنشأة من أقسام وإدارات خاصة بالتصنيع، الأفراد، التسويق، العلاقات العامة، والشئون القانونية.

فالمحاسبة المالية تعمل على التحقق من أن ما تم التوصل إليه من إجماليات يتفق وإجمالي التحليلات التي يقدمها قسم التكاليف. وتتم عملية المطابقة هذه خلال مراحل متعددة يتم توضيحها فيما بعد. كما أن التدفقات النقدية على الأقسام داخل المنشأة تحتاج إلى تقدير لاحتياجات كل قسم من الإنفاق الجاري وما يتضمنه من تكلفة مواد وعمالة وتكاليف أخرى، ويتطلب تحقيق ذلك تعاون في الإدارة

المالية بين قسم المحاسبة المالية وقسم التكاليف والمحاسـبة الإدارية.

وتمثل عمليـة **التصـنيع** النشـاط الرئيسـي بالمنشـآت الصناعية، والتي يتولى الفنيون والمهندسون خلالهـا القيـام بعمليات تصميم وتنفيـذ المنتجـات والعمليـات الصـناعية المختلفة. وبجانب هذا الدور الرئيسي لعملية التصـنيع فـإن تقديرات التكاليف للموارد والعمالة ومراحل الإنتاج لكل منتج والأوامر التشغيلية تمثل مدخلاً أساسيا في اتخـاذ القـرارات شأن قبول أو رفض تصميم أو إنتاج منتج معين.

كما أن عملية جدولة الإنتاج والفحص لأوامـر التشـغيل تقاس وتتحدد من خلال الاستعانة ببيانات التكـاليف، خاصـة ما توفره من معدلات معيارية (أو نمطية) مما يتطلب وجود تعاون جيد بين إدارة التصنيع وقسم التكاليف بالإدارة المالية.

وتقوم **إدارة الأفراد** (أو شئون العاملين) بعقد المقـابلات واختيار الموظفين بمفردات المرتب ومعدلات الأجور، مقدار الخصومات، الإضافات، وأسس تحديدها وحسابها أو تعديلها، وتمثل جميع هذه المعلومات أهمية كبيرة في تحديـد تكلفـة عنصر العمالـة Labor cost، وتكلفـة أداء كـل نشـاط

Activity cost مما يعكس أهمية التعاون المطلوب تحقيقـه بين إدارة الأفراد وقسم التكاليف.

وتعمل **إدارة التسويق** على تنفيذ الإعلان والترويج عـن السلع القائمة والجديدة، ومحاولة تحقيق مبيعات بمستوى جيد وبسعر منافس والعمل على جذب عملاء جدد. وتحقيق مثـل هذه الآمال لا يتم دون الإلمام الكامل بعنصر التكلفة الخاص بوحدة الإنتاج مما يخلق الحاجة إلى الحصول على مثل هذه المعلومات من قسم التكاليف والمحاسبة الإدارية ويدفع إلـى خلق مجال للتعاون بينه وبين إدارة التسويق.

كما تعمل **إدارة العلاقات العامة** على اسـتمرار الحفـاظ على العلاقات الجيدة بين المنشـأة وكـل مـن المسـاهمين والعملاء، وعادة فإن ما يثار مـن موضـوعات تهـم تلـك الأطراف تتعلق بالأسعار، الأجـور، وتوزيعـات الأربـاح، ويتطلب عادة من قسم التكاليف والمحاسبة الإداريـة تـوفير وإعداد مجموعة من المعلومات المتعلقة بتحديـد السياسـات التي تخص مثل هذه المجالات.

أما **الإدارة القانونية** فإنها تحافظ دائما على متابعة مـدى تنفيذ اللوائح والتعليمات الخاصـة بـبعض القـوانين مثـل

الجمارك أو الضرائب، وأحقية خصم بعض البنود بالنسـبة للأجور والمرتبات، بجانب القيام ببعض الأعمـال القانونيـة الأخرى والتي تخص حماية المنشأة والدفاع عنها قبل الغير، وتحتاج الإدارة القانونية لتحقيق هذه المتابعة إلـى الاطـلاع على بيانات التكاليف بشكل دوري للتحقق من الخصـومات ومعدلات الأجور والمرتبات.

ويتضح مما سبق أن قسم التكاليف والمحاسـبة الإداريـة يرتبط بمجموعة من العلاقات المتداخلة، ليس فقط في محيط ودائرة الإدارة المالية بل أيضا من الأقسام والإدارات العامة الأخرى من تصنيع، أفراد، تسويق وغيرها. ويتوقف مقـدار النفع والاستفادة من اسـتخدام مـا يـوفره قسـم التكـاليف والمحاسبة الإدارية من معلومات على مـدى ملائمـة هـذه المعلومات لمتخذ القرار. وعمليا فإن أغلب القرارات تعتمـد على المعلومات المحاسبية كمحاولة للتنبؤ المستقبلي.

ويدرك متخذ القرار حقيقـة أن المسـتقبل غيـر مؤكـد Uncertain، وأن الاعتماد علـى البيانـات والمعلومـات المحاسبية التاريخية يتقيد بمجموعـة مـن المعـايير تمثـل المحددات التي يجب أن تتصف بها هذه المعلومـات حتـى

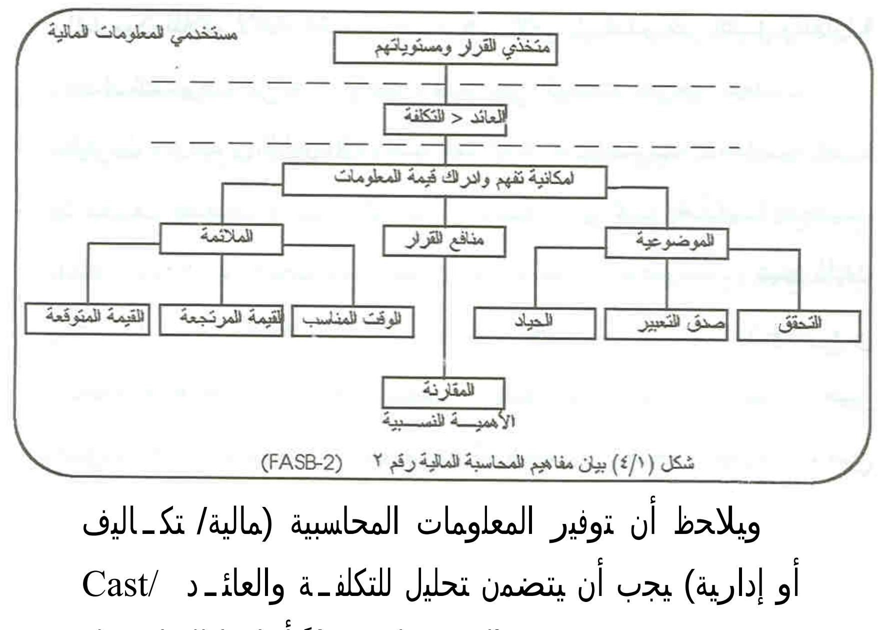
تكون ذات جدوى ونفع لمستخدميها. وطبقًا لبيـان مفـاهيم المحاسبة المالية رقـم ٢ (FASB – ٢) فـإن المعلومـات المحاسبية يجب أن تتصف بمعايير أساسية هي:

- معيار الملاءمة Relevance، ويتطلب أن يتم توفير المعلومات المحاسبية لغرض مساندة عملية باتخـاذ القرار في الوقت المناسب لاستخدامها، فإذا تم توفير هذه المعلومات بعد مدة طويلة فإن النفع منهـا قـد ينعدم، لذلك فإن المعلومات التي توفرهـا المحاسـبة المالية والتي لا يتم الحصول عليها إلا بعـد مـرور عدة أشهر من انتهاء الفترة المالية يؤدي هـذا إلـى جعلها غير ملائمة لعملية اتخاذ القرار؛ حيث تكـون الظروف المحيطة بمتخذ القرار وبالسوق قد تغيرت كليا أو جزئيا. ويتطلب الأمر لتحقيق النفع من هـذه المعلومات إمكانية الاستناد إليهـا فـي استشـارات المستقبل وإعداد التقديرات والتنبؤات المستقبلية. ومن ثم فإن المضمون الذي يسعى إليه معيار الملاءمة هو إمكانية توفير المعلومات المحاسـبية فـي الوقـت المناسب وبالشكل والمضمون الملائم لاتخاذ القرار،

ويحتاج هذا الأمر إلى قدر من التنبـؤ، والمقارنـة وإعداد التقديرات عن مجرد الاعتمـاد فقـط علـى البيانات التاريخية الفعلية.

- معيار الموضوعية Reliability، وطبقًا لهذا المعيار فإن المعلومات المحاسبية يجب أن تتصف بصـفات ثلاثة رئيسية، الصفة الأولى تمثل إمكانيـة التحقـق Verification من صحة هذه المعلومات مسـتنديا وموضوعيا. ويتيح ذلك إمكانية الرجوع والاطـلاع على هذه المستندات بشكل منتظم للتحقق من صـحة ودقة هذه المعلومات في أي وقت، ويتطلـب ذلـك ضرورة الانتظار حتى حدوث الحدث المرتبط بهـذه المعلومات، ثم التحقق من صحة المستندات التي يتم تجميعها عن هذا الحدث مما قـد يسـتغرق بعـض الوقت مما قد يؤثر على وصـول المعلومـات فـي الوقت المناسب لمتخذ لقرار، أمـا الصـفة الثانيـة للموضوعية هي ما يعرف بالصـدق فـي التعبيـر Representational faithfulness بحيث تفصـح المعلومة المحاسبية بصدق عن مضمونها ومحتواها،

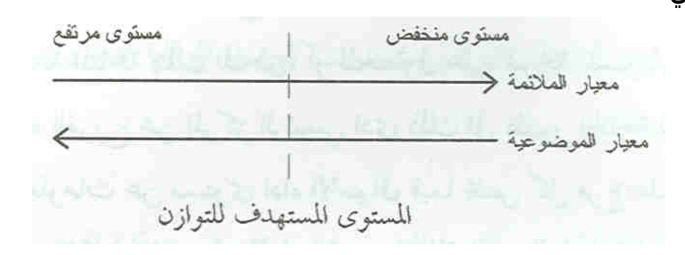
وهذه الصفة هي في الأصل مشتقة مما يعرف بنظرية القياس في المحاسبة. فالمعلومات المحاسبية يجب أن تعبر بشكل صادق عن مضمونها، فعلى سبيل المثال: قد تكون بعض أصول المنشأة مرهونة مقابل قروض بنكية ولا يتم الإفصاح عن ذلك، أو أن نسبة الديون المشكوك في تحصيلها أقل بكثير من التي يجب تكوينها مما يظهر صافي الديون الجيدة بقسمة أكبر من القيمة الحقيقية لها. أما الصفة الثالثة فهي تعرف بالحياد Neutrality ويقصد بها أنه يجب إعداد المعلومات المحاسبية بشكل محايد وليس بغرض إظهارها بشكل يتلاءم مع أحد الأطراف ذات الصلة بوظيفة إعداد واستخدام التقارير المالية دون الأطراف الأخرى، ويوضح الشكل (١/ ٤) العلاقات الارتباطية لهذه الصفات والمعايير التي يجب توفرها في المعلومات المحاسبية.



شكل (٤/١) بيان مفاهيم المحاسبة المالية رقم ٢ (FASB-2)

ويلاحظ أن توفير المعلومات المحاسبية (مالية/ تكاليف أو إدارية) يجب أن يتضمن تحليل للتكلفة والعائد Cast/ Benefit Analysis، والذي يمثل مدخلاً أساسيا للمفاضلة بين الأنظمة البديلة والطرق المحاسبية المتاحة، ومن ثم فإنه يمكن النظر للمعلومات المحاسبية كسلعة اقتصادية يمكن شراؤها أو بيعها. وتتوقف عملية الشراء أو البيع في ضوء التكلفة المتاحة بإعداد وتوفير هذه المعلومات والعائد المتوقع منها، لذلك يتم تقيم النظم المحاسبية وما يرتبط بها من نظم معلومات إذا أدرك المديرون أن المنافع المتوقعة من قبل هذه النظام تفوق تكلفتها.

ويخضع توفير هذه المعلومات إلى نوع من التوازن يمكن تحقيقه بين جانبي الملاءمة والموضوعية، ومن ثم فإن توفير معلومات تتصف بدرجة مرتفعة من الموضـوعية يتطلـب التأخر بعض الوقت في إعدادها والتحقق من صحتها، مما قد يؤثر على الملائمة، كما أن توفيرها بملاءمة جيدة وفي وقت مبكر يتطلب من معدها أن يستعين ببض التنبؤات والتقديرات وهو ما يؤثر على جانب الموضوعية، لذلك يسعى المحاسب الإداري في إعداده لهذه المعلومات إلى محاولة تحقيق نـوع من التوازن بشكل يسمح بوجـود موضـوعية جيـدة مـع المحافظة على ملاءمة المعلومات لعملية اتخاذ القـرار كمـا يلي:



ويتولى المدير المالي للمنشأة مهمـة تـوفير المعلومـات المالية بشكل يمكن من حدوث توازن بـين المعيـارين فـي ضوء علاقة التكلف والعائد لإعداد هذه المعلومات. ويتطلب

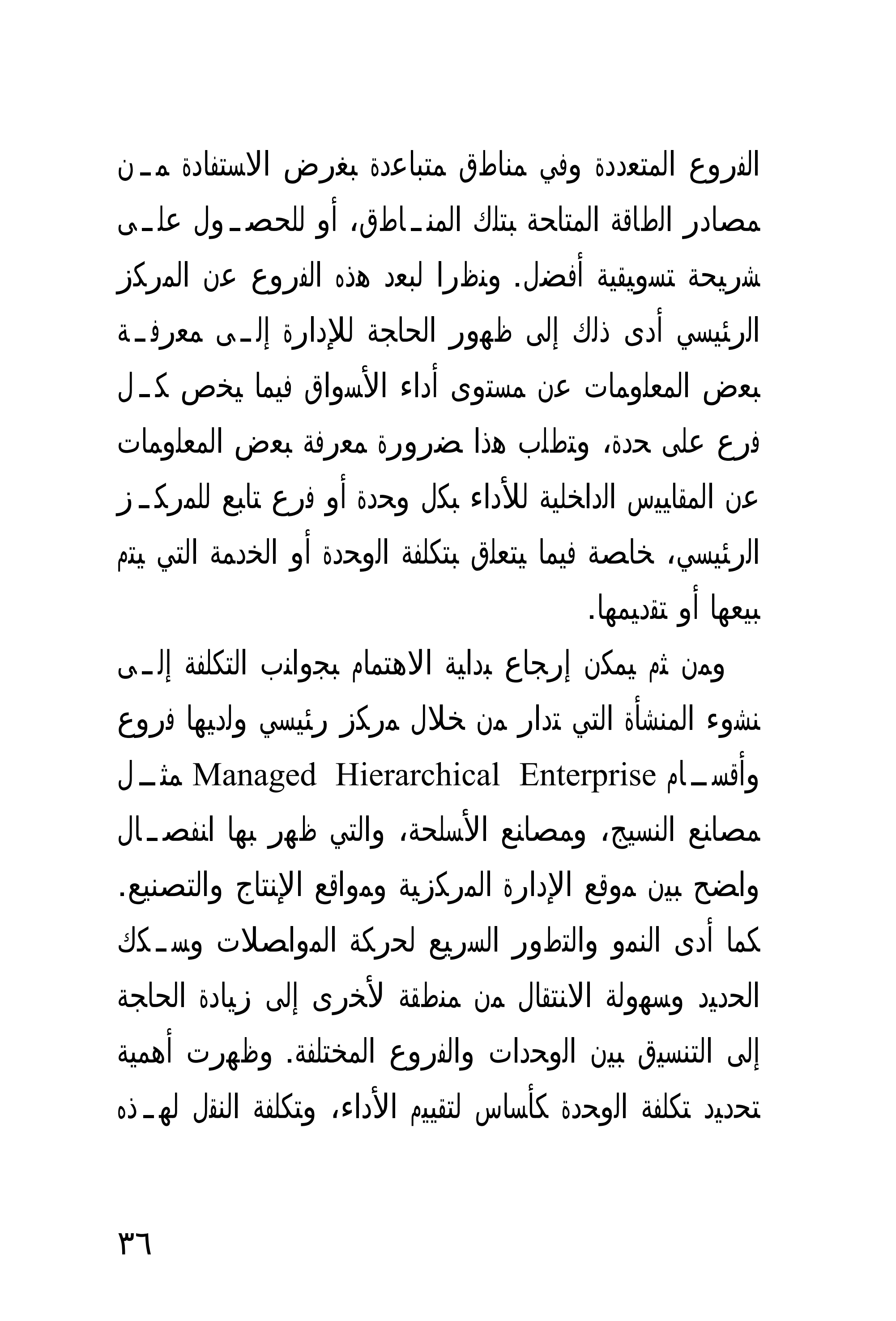


هذا الأمر أن يؤخذ في الحسبان الأهمية النسـبية للنوعيـات المختلفة من المعلومات حيث يتم تحديد مستوى التحليل لكـل نوع بما يتفق والأهمية النسبية له.

التطور التاريخي للتكاليف والمحاسبة الإدارية:

اقتصر دور محاسبة التكاليف في الماضي بشكل محـدود على تحديد تكلفة المخزون Inventory cost والتـي يـتم الإفصاح عنها بالميزانية، وما يتعلق بها من تكلفة للبضـاعة المباعة بقائمة الدخل، والنـاظر لتـاريخ ظهـور وتطـور واستخدام بيانات التكاليف والمحاسبة الإدارية يمكنه أن يرجع هذا التاريخ إلى ما قبل القرن التاسع عشر حيث كانت معظم المنشآت المتواجدة آنذاك صغيرة الحجم ومستقلة بعضها عن البعض، ونظرا لتعاملات هذه المنشآت بالسوق فقد لجأت هذه المنشآت إلى الاقتراض من بعض جهات الائتمان والبنوك.

وتطلب هذا الوضع ضرورة أن يكون في إمكان جهـات الاقتراض أن تتعرف على مستوى الكفاءة والربحية والسيولة للمنشآت من خلال ما يتم توفيره مـن بيانـات ومعلومـات محاسبية والتي توفرها المحاسبة المالية في تلك الفتـرة مـن الزمن. ونظرا لاستمرار التوسع وظهور بعض المنشآت ذات



الفروع المتعددة وفي مناطق متباعدة بغرض الاستفادة من مصادر الطاقة المتاحة بتلك المناطق، أو للحصول على شريحة تسويقية أفضل. ونظرا لبعد هذه الفروع عن المركز الرئيسي أدى ذلك إلى ظهور الحاجة للإدارة إلى معرفة بعض المعلومات عن مستوى أداء الأسواق فيما يخص كل فرع على حدة، وتطلب هذا ضرورة معرفة بعض المعلومات عن المقاييس الداخلية للأداء بكل وحدة أو فرع تابع للمركز الرئيسي، خاصة فيما يتعلق بتكلفة الوحدة أو الخدمة التي يتم بيعها أو تقديمها.

ومن ثم يمكن إرجاع بداية الاهتمام بجوانب التكلفة إلى نشوء المنشأة التي تدار من خلال مركز رئيسي ولديها فروع وأقسام Managed Hierarchical Enterprise مثل مصانع النسيج، ومصانع الأسلحة، والتي ظهر بها انفصال واضح بين موقع الإدارة المركزية ومواقع الإنتاج والتصنيع. كما أدى النمو والتطور السريع لحركة المواصلات وسكك الحديد وسهولة الانتقال من منطقة لأخرى إلى زيادة الحاجة إلى التنسيق بين الوحدات والفروع المختلفة. وظهرت أهمية تحديد تكلفة الوحدة كأساس لتقييم الأداء، وتكلفة النقل لهذه

الوحدة من سوق لآخر. وبدأت تظهر نظم لعمليات التسـجيل وتحليل للتكلفة لإمداد الإدارة بالمعلومات المالية والتكاليفيـة اللازمة للرقابة وتقيـيم الإدارة، ولقـد اسـتخدم Andrew Carnegie إطارا مقترحا كنظام لعمليات تسجيل التكـاليف حيث تقوم كل إدارة بتسجيل كميـة وقيمـة المـواد الخـام المستخدمة، وحجم وقيمة العمالة المستنفدة في أداء كل أمـر تشغيل.

ولقد استخدمت هذه المعلومات كأسـاس لإعـداد قـوائم تكاليف شهرية (أو كل أسبوعين).

وأصبحت هذه القوائم أداة رئيسية للرقابة وعقد المقارنات وتقييم أداء رؤساء الوحدات الإنتاجية المختلفة. كمـا تمـت الاستفادة من هذه القوائم في التوصـل إلـى تحديـد تكلفـة الخلطات المختلفـة للمـواد الخـام (Kaplan, R, ١٩٨٩). ويتضح من ذلك أن هذه القوائم استخدمت كوسيلة للرقابة فقط وليس لأغراض التسعير للمنتجات.

وبدأت في أواخر القرن التاسع عشر تنتعش حركة التجارة الداخلية والخارجية مما ساعد على ظهور العديد من رجـال الأعمال الذين اتجهوا إلى مجال التسويق، وبدأت هذه الفئـة

تستخدم معايير جديدة لتقييم أداء عملهـا واتخـاذ قراراتهـا المختلفة.

وأدى ذلك إلى ظهور مفاهيم وأدوات جديدة مثل استخدام مقياس مجمل الربح، ومعدل دوران المخزون بدلاً من أدوات القياس التقليدي التي كانت تحسب للوحدة المنتجة والمباعـة. ولم يظهر خلال تلك الفترة الاهتمام بموقف المنتجات غيـر النمطية ذات الوحدات مختلفة القياس، بل كان التركيز فقـط حول المنتج النمطي.

حركة الإدارة العلمية والتي بدأت ملامحها في الظهـور بمنتصف القرن التاسع عشر مع ظهور وتعـدد الشـركات الصناعية، والتي تنوعت بها المنتجـات النهائيـة واختلفـت أنماط ومعدلات استخدام هذه المنتجات للعمالة، المواد الخـام والمصروفات الأخرى، تطلبت ضرورة مواجهة التحـديات التي ظهرت أمام الإدارة بشأن فهم واستيعاب التكلفة الحقيقية لكل منتج، ومتابعتها والرقابة عليها. وانصب اهتمام رجـال الإدارة خلال تلك الحقبة على دراسة عمليات تـدفق العمـل والمواد، وطبيعة تقسيم الأعمال إلى متجانسة يمكن رقابتهـا بسهولة وبرمجتها بيسر، وأخرى غير متجانسة تحتاج إلـى

نظام متغيرة حسب طبيعتها. وبدا واضحا أن جهود العمال أصبحت تمثل عاملاً أساسيا في ظل هذا النظام.

ولقد انصب الاهتمام في تلك الفترة على دراسة وتحليل طبيعة العمليات الإنتاجية وكيفية استخدام معايير دقيقة لمراقبة العمال وتحديد أجورهم. ولقد ساعد ذلك على تحديد سياسة الأجر بالقطعة، وظهور مقاييس كمية لتقييم أداء العاملين مثل تكلفة العمل لكل ساعة، تكلفة المواد الخام لكل وحدة.

واقتصر دور محاسبة التكاليف في محاولة تقدير احتياجات الإنتاج من المواد الخام والعمالة مع إمكانية عقد مقارنة هذه التقديرات مع التكاليف الفعلية عند حدوثها من حين لآخر، أما التكاليف غير المباشرة خاصة الثابت منها فإن عملية تحميلها على وحدات الإنتاج كانت ما تزال مشكلة لم تحسم بعد. ومع تعدد المنتجات وتنوعها وتكثيف الاستثمارات الثابتة ازدادت هذه المشكلة تعقيدا. ولقد استخدمت بعض الطرق في تناول هذه المشكلة، وأكثرها شيوعا والتي أثير حولها العديد من الانتقادات تمثلت في تحميل التكاليف غير المباشرة على أساس نسبة من التكاليف

المباشرة (وهو ما يعرف باستخدام التكاليف المباشرة كأساس للتحميل). ولقد استخدمت مثل هذه الأسس المبسطة في بعض الصناعات مثل الصناعات الكيماوية، البتـرول، والزجـاج. وبدأت في بداية القرن العشـرين ومـع ظهـور الشـركات الضخمة ذات الاستثمارات المرتفعة (خاصة ما عرف عـن شركة Dupont Powder co. والتي أنشـئت عـام ١٩٠٣ كاتحاد عام لمجموعة من الشركات الصغيرة) تظهر مشـاكل أكثر تعقيدا فيما يتعلق بالتنسيق بـين الأنشـطة المتنوعـة، بالإضافة إلى محاولة التفكير في جوانب التخصيص الأمثـل لرأس المال على الأنشطة المتعددة لتعظيم منفعـة المنشـأة. ولقد أدى ذلك إلى تعاون العديد من المدراء بهذه الشـركات للتغلب على مثل هذه المشاكل. ولقد اقترحت بعض الشركات مجموعة من المقاييس والمعدلات لاستخدامها كمعايير، أهمها ما يعرف بنسبة التشغيل (صافي ربح ÷ المبيعات)، ومعـدل دوران الأصول، ومعدل العائد على رأس المـال المسـتثمر (والذي عرف بنموذج Du pont لتحديد Rol). ولقد ظهـر تعاون واضح بين شـركة Du pont وبعـض الشـركات الأخرى والتي واجهت نوعا مـن الإفـلاس مثـل شـركة



(GM) General Motors آنذاك مما أمكن وساعد علـى تناول بعض المشاكل من خلال استخدام مثل هذه المقـاييس والأساليب الجديدة المقترحة.

وخلال فترة الثلاثينيات وحتى الخمسينيات كـان هنـاك استخدام واضح وفعال لجوانب التكلفـة وبياناتهـا خاصـة لأغراض قرارات التسعير. ولقد تبين أن التقارير التي أعدت لتكاليف الإنتاج في الفتـرات السـابقة قـد آتـت ثمارهـا، واستخدمت بشكل دوري وأساسي لدى العديد من المدراء من أجل تحديد ربحية الإنتـاج، والتسـعير وقـرارات المـزيج الإنتاجي والبيعي، وبدأت المحاولات في توجيه الاهتمام نحو إعداد طرق بديلة لتحل محل مدخل التحميل الكلي للتكاليف. ولقد أدى ذلك إلى ظهور مرحلة تعرف بتميزها بمدخل اتخاذ القرار (The user Decision making approach) فـي توجيه التحليلات والدراسات الخاصة بإعداد بيانات التكاليف، مما ساعد على تطور التحليل والاتجاه نحـو خدمـة الإدارة بشكل أكبر وظهور أهمية المحاسبة الإدارية وتحليلاتها.

ويلاحظ أن التطور الذي شـهدته التكـاليف والمحاسـبة الإدارية في تلك الفترة لم يكن سريعا. فقد تطـور الموقـف

لصالح المحاسبة المالية أولاً بسبب نشـاط حركـة أسـواق المال، مما ساعد على الإقحام بعمليات الإفصاح الموضوعي، وظهور مجموعة من المعايير أدت إلى ضـرورة الاعتمـاد على نظام محاسبي لإمداد الدائنين وأصـحاب رأس المـال بالمعلومات المالية عن نشاط المنشأة، وقد عرفت هذه الفترة بالتحول من إدارة التكاليف إلى محاسبة التكـاليف بغـرض تحقيق إجراءات المطابقة مع حسابات المحاسبة المالية، وفي حقيقة الأمر فإنها كانت تمثل مرحلة سكون أعقبتهـا فتـرة الاهتمام بجوانب المحاسبة الإدارية بغرض إشباع احتياجات متخذ القرار الإداري.

يلي تلك الفترة ظهور مدخل جديد خـاص باقتصـاديات المعلومـات The information economic approach والذي تناول التكاليف والمحاسبة الإداريـة كأحـد أنظمـة المعلومات المالية (AIS). ولقد حاول هذا المدخل أن يقـيس أثر الطلب على المعلومات في تحديد السعر المناسب لتوفير هذه المعلومات.

بمعنى آخر، محاولة إيجاد العلاقة المنطقية بين المنفعـة من استخدام المعلومة وتكلفة إعدادها. ولقد اتضح أن إعـداد

المعلومات بغرض الاستفادة منها في عملية اتخـاذ القـرار يجب أن يخضع لظروف البيئة التي يواجهها متخذ القـرار، وطبيعة البدائل والنتائج المحتملة لكل حالة. وفي ضوء هـذا المدخل فإن العديد من الدراسات المحاسبية لتصميم أنظمـة وتوفير المعلومات الملائمة للحالات المختلفة لاتخاذ القرار قد أعدت وأضاف هذا المدخل في مجال التكـاليف والمحاسـبة الإدارية عناصر التحليل للخطر Risk Analysis، وحالات عدم التأكد Uncertainty في ضوء الأولويـات الخاصـة بمتخذ القرار.

وأدى التطور المستمر في ظروف السـوق (بورصـات الأوراق المالية) والأعمال (انتقال وظهور الشركات الدوليـة والمتعددة الجنسية) على أساس كونها تمثل مجموعـة مـن التعاقدات تتم بهدف تحقيق نتيجة أفضل للأعمال إلى ظهـور ما يعرف بمدخل الوكالـة أو نظريـة الوكالـة Agency theory. وطبقًا لهذا المدخل بدأ ينظر لنتائج أعمال المنشـأة على أساس كونها محصلة أو ناتج لمجموعـة مـن العقـود أو التعاقدات تتم بين الأصل (صاحب رأس المال أو الإدارة العليا) Principal وبين الوكيل (المديرين أو رؤساء الأقسام)

Agent. ويتم التعاقد بين الأصيل والوكيل في ضـوء دالـة المنفعة Utility function الخاصة بكل منهما أخـذًا فـي الاعتبار الحافز الذي يمكن أن يمنح للوكيل إذا تحقق هـدف الأصيل بالعقد. ولقد أصبح لهذا المدخل تأثير واضح في كل من المحاسبة المالية والتكاليف والمحاسبة الإدارية. ويعمـل الأصيل في العادة على محاولة التوصل إلى نظام للتخطـيط وإعداد الموازنات يكون مشجعا مع تدعيمه بنظام للمعلومات يدفع الوكلاء إلى تحقيق وتقديم أفضل مجهـوداتهم لصـالح المنشأة (الأصيل). ولقد أضاف هذا المدخل بعدا آخـر فـي العلاقة الخاصة بتعارض المصـالح Conflict of interest بين الأصيل والوكيل من حيث إمكانية تقييم نظـم تفـويض السلطات بشكل أكثر دقة ونفعا.

ومنذ بداية الثمانينيات بدأت تظهر حركة تطور واضـحة في دراسات التكاليف والمحاسبة الإدارية، ويرجع ذلك إلـى اكتشاف الدور الفعال والكبير لبيانات التكـاليف والمحاسـبة الإدارية في مجالات التصـنيع والتطـورات التكنولوجيـة الحديثة. فالتحول التكنولوجي الهائل الذي ساهم في إحـلال الأعمال اليدوية بالميكنة والحاسبات الآلية قد سـاعد علـى

تحرك الاستثمارات الثابتة الآلية بشكل واضح وانخفاض تكاف العمل المباشر. وأدى هذا التطور إلى ظهور بعض النظم الحديثة في التكاليف والمحاسبة الإدارية تعرف بنظم تقنية إدارة الوقت Just – in – Time systems، ومنها ما يتعلق بالشراء وهو ما يعرف بالشراء الوقتي Jit purchasing، والبعض الآخر خاص بالتصنيع Jit Production، وما يعرف بالنظام الصفري للمخزون.

كما أن دخول الحاسب بشكل مكثف في كثير من الأعمال الإنتاجية والإدارية والفنية أدى إلى ظهور نظم الإنتاج المتكاملة المستخدمة للحاسب الآلي Computer – Integrated manufacturing system (CIM) وترتب على ظهور هذه النظم تقدم ملموس في مجال التكاليف والمحاسبة الإدارية لتدعيم مجهودات زيادة الجودة والإنتاجية ونظم الإنتاج المتكامل بالحاسب الآلي، مما يبرر القرارات الخاصة بالاستثمار في مجالات التكنولوجية الحديثة.

ولقد أصبح دور التكاليف والمحاسبة الإدارية في ظل العصر الحالي الذي يصاحبه التعقيد في العلاقات والبدائل المتاحة والنظم المتقدمة للعمل أهم بكثير من دورها السابق.

وهذه الموضوعات يتم تناولها بالتحليل في عدة أجزاء مـن الكتاب مع توضيح هذا الدور والمعالجات المحاسبية المختلفة والمقترحة لكل حالة على حدة.

دور وحدود التكاليف والمحاسبة الإدارية:

اقتصر دور محاسبة التكاليف في الماضي بشـكل محـدد على توفير المعلومات الخاصة بتحديد تكلفة المخزون، وتكلفة البضاعة المباعة، وهو ما لا يتلاءم مع احتياجـات متخـذي القرار في الوقت الحالي. وتقوم محاسبة التكاليف في الوقـت الحاضر بتوفير معلومات للإدارة ومدها بالأدوات المحاسبية اللازمة للتعامل مع هذه المعلومـات خاصـة فـي أنشـطة التخطيط، والرقابة، وتحسين مستوى الأداء والتعامـل مـع القرارات الإدارية العادية (أو الروتينية) والاستراتيجية.

كما تتعامل محاسبة التكاليف مع عمليات جمـع وتحليـل وعرض المعلومات الخاصة بالتكاليف، والتي مـن شـأنها مساعدة الإدارة علـى ترشـيد القـرارات وأداء وظائفهـا المختلفة. وتتضمن عمليات محاسبة التكاليف عملية التسـجيل والتحليل لأوامر التشغيل، مراحل الإنتاج، تخصيص التكاليف

وجوانب التكاليف المعيارية ونظم تقنية إدارة الوقت، ويمكن توضيح الدور الرئيسي لمحاسبة التكاليف في الجوانب التالية:

إعداد: وتنفيذ الخطط في ظل الظروف التنافسية والاقتصادية المختلفة والمتوقعة، وتحضير الأفراد القائمين بـأداء الخطة لتقديم أفضل مجهوداتهم بما يتلاءم وأهـداف المنشأة.

تحديد: طرق التكلفة التي يمكن اتباعها لتحقيق رقابة فعالـة على أداء الأنشطة والمجـالات المتاحـة لتخفـيض التكاليف مع تحسين ورفع مستوى الجودة.

الرقابة: الفعلية على حركـة المخـزون وتحديـد تكـاليف الوحدات أو الخدمات التي تم إنتاجها، واستخدام هذه المعلومات في مجالات التسعير وتقويم الأداء لكـل خط إنتاج، النشاط، القسم، والإدارة.

حصر: تكاليف المنشأة وتحديد الأربـاح الخاصـة بـالفترة المحاسبية مع تحديد تكلفة المخزون وتكلفة البضاعة المباعة طبقًا لمتطلبات التقارير الماليـة والجهـات المسئولة عن النواحي الضريبة.

الاختيار: بين البدائل المتاحة في كل مـن الأجـل القصـير والطويل بغرض زيادة وتحسين مستوى الإيـرادات وتخفيض التكاليف.

هذا ويلاحظ وجود فرق بين تحديد تكاليف الإنتاج بهدف تحقيق رقابة فعالة على وحدات الإنتاج والنشاط، وبين تحديد تكلفة المخزون السلعي لأغراض الإفصـاح فـي التقـارير الخارجية، الفرق بينهما هو أنه في الحالة الأولى يمكن تحديد التكلفة لأغراض متعددة بما فيها عمليـة التنبـؤ بالتكـاليف مستقبلاً، أما تحديد التكلفـة للمخـزون السـلعي لأغـراض الإفصاح بالقوائم المالية فإنها تتعامل مع ما تطلبـه قواعـد ومعايير إعداد التقارير الخارجية وأهمها المبادئ المحاسـبية ذات القبول العام GAAP. وإذا تم تجريد الموقـف لحالـة مبسطة فإن الحالتين قد تتشابها.

بمعنى أنه إذا كانت الوحدات المنتجة متماثلة تماما فإن أي طريقة منطقية يمكن استخدامها لتحميل التكاليف الفعلية على هذه الوحدات سوف تفـي بـأغراض الإفصـاح الـداخلي والخارجي معا. إلا أنه في الواقع العملي عـادة مـا تكـون خطوط الإنتاج ذات استخدام متنوع لتعطـي تشـكيلة مـن

المنتجات بأحجام وأوزان وفي أوقات مختلفة. كما قـد يـتم استخدام جزء فقط من خط الإنتاج لتصنيع منتج معين، ومن ثم فإن الظروف العملية يصعب معها إعـداد تنبـؤ واضـح ودقيق ومحدد لتكلفة الوحدة يستخدم في كل من الحالتين معا. وهذا النوع من التعقيد والتشعب يظهر بشكل واضـح فـي المنشآت الحديثة كبيرة الحجم ومتعددة المنتجات. وبشكل عام فإن الحاجة إلى المعلومات تعتمد من حيث درجـة تعقـدها أو بساطتها على مجموعة من العوامل أهمها مـدى تنـوع إنتاجية خط الإنتاج، ومناخ البيئة المنافسة. هذا مع مراعـاة أن إعداد التقارير الخارجية من متطلباتها الاتسـاق (الثبـات على الطريقة المستخدمة) في الخطوات التي يجب أن تتبـع لتحديد تكلفة المخزون السلعي والتي يجب أن تؤسس علـى التكلفة التاريخية الفعلية مع توفر جانـب الموضـوعية، وأن تضمن جميع عناصر التكاليف الصـناعية الخاصـة بهـا، وينحصر دور محاسبة التكاليف في عمليات الحصر والتحليل لتكاليف الأوامر ومراحل الإنتاج والتشغيل والتي يتم خلالها تخصيص التكاليف غير المباشرة، كما أنه قد يتطلب الأمـر لأغراض التخطيط استخدام نظم التكاليف المعيارية.

أما المحاسبة الإدارية فإن دورها يتناول أيضـا جوانـب لإعداد وتحديد وتحليل بيانات التكاليف ولكـن بهـدف أداء مجموعة أخرى من الوظائف خاصـة بإعـداد الموازنـات وقياس الأداء، مما يتطلب بجانب بيانات التكـاليف تحليـل مصادر الإيرادات والفرص البديلـة. كـذلك يتطلـب دور المحاسبة الإدارية الاستعانة واسـتخدام بعـض الأسـاليب والأدوات مثل أسعار التحويل Transfer prices، وتحليـل التكلفة/ الحجم/ الربح Cost/ Volume/ Profit، وبعـض الأساليب الأخرى والتي سيرد تحليل لها بالكامل في بعـض الأجزاء من الكتاب الحـالي (المجلـد = الثالـث). ويمكـن توصيف الوظائف الرئيسية في مجـال المحاسـبة الإداريـة وحدود استخدامها فيما يلي:

إعداد الموازنات Budgeting والتي تمثل خطة العمـل للإدارة معبرا عنها بشكل كمي، وتتعاون المستويات الإدارية المختلفة في إعداد هذه الموازنات بشـكل كمـي. وتتعـاون المستويات الإدارية المختلفة في إعداد هذه الموازنات لخلـق ما يعرف بالموازنة الواقعية، والتي توضح مقدار التنسيق في توضيح السياسات بين المديرين والمستويات المختلفة للعاملين

بالمنشأة، ولقد اتجه الفكر في الوقت الماضـي إلـى إدخـال الجوانب والمتغيرات السلوكية لتدعيم المـديرين بالبيانـات لأغراض التخطيط والرقابة.

وتتولى المحاسبة الإدارية القيام بدور هـام فـي إعـداد الموازنات وما يتعلق بها من بيانات تكاليف. كما أن التداخل والترابط ما بين تحليلات التكاليف والمحاسبة الإدارية يسـهم في إعداد هذه الموازنات من خلال تحديد الأهداف، وإعـلام الأفراد المسئولين بالخطة المتوقع تحقيقها من كل منهم، ثـم تحديد مستوى المشاركة المطلوبة لإعداد وأداء الموازنة.

ولتحقيق عنصر المشاركة يوجد العديد من الوسائل التـي قدمت لتوفير الحافز المناسب للأداء وتحقيق الهـدف. ومـن هذه الوسائل على سبيل المثال:

- توفير نظام للمكافـآت Compensation system يحافظ على إيجاد فهم واضح وجيد للعلاقـات بـين النتائج ومستوى أداء الأفراد والمكافآت التي تمـنح لهم.

- توفر نظام لتقيـيم الأداء Performance system يتفهم من خلاله الموظف واجباته وأسلوب وطريقـة تقويم أدائه.
- نظام جيد للاتصالات وتوصيل المعلومات في الوقت المناسب Communication system والذي يسمح للموظف بالاطمئنان على وجود الثقة والصدق فـي توصيل مـا يخصـه مـن معلومـات للمسـئولين والمديرين.
- توفير بعض الأنظمة الأخرى مثـل نظـم التـرويج والتوظيف والتي يجب أن تضمن مراعاة الظـروف العملية وتقديم مـداخل مقبولـة ومنطقيـة لتنميـة المهارات والكفاءات.

ولقد ساعدت الدراسات في هذا المجـال علـى تفسـير العلاقات المتداخلة بين السلوك الشخصي للفرد وعملية إعداد الموازنة. ولقد أخذت العديد من المشـروعات والدراسـات البحثية مجالها في هذا الشأن والبعض منها ما زال في حاجة إلى المزيد.

رقابة التكاليف Controlling costs وتوكل هذه المهمة إلى مجموعة أفراد ذوي خلفية وخبرة عـن طبيعـة بنـود التكاليف التي تضمنها الموازنات التخطيطية. وتحدث عملية مقارنة مستمرة بين الفعليات والتقديرات لهذه البنود.

وجانب كبير من رقابة التكلفة يدخل تحت ما يعرف بنظم محاسـبة المسـئولية Responsibility accounting systems حيث يقاس أداء كل مسئول على حدة، ولتـدعيم مراحل الرقابة على التكاليف فإنـه قـد تسـتخدم التكـاليف المعيارية Standard costing من خلال الاستعانة بنمـاذج تجميعية مع الخبرة العملية والبحـث العلمـي والتجريبـي. وتستخدم المعايير كأساس لإعداد الموازنة وتقارير الرقابـة وتحديد الانحرافات من خلال المقارنة المستمرة بين التكلفـة المعيارية والفعلية لكل منها.

ويأخذ مجال رقابة التكلفة اهتماما أكبر في ظل نظم تقنية إدارة الوقت (JIT) حيث يتم تقسيم الأنشـطة إلـى أنشـطة تضيف قيمة للمنـتج Value – added activities، مثـل مراحل التشغيل والتكلفة المختلفة والتي يتم خلالهـا تشـكيل المنتج، وأنشطة أخرى لا تضيف قيمة إلى المنتج وتعـرف

Non – Value – Added activities مثـل المناولـة وعمليات الاستلام والفحص، وتتم رقابة كل نوع من الأنشطة لمحاولة تخفيض تكلفة الأنشطة من النـوع الأول واسـتبعاد أو حذف الأنشطة من النوع الثاني.

التسعير لوحدات النشاط Pricing يجب ألا يعتمد علـى سياسة للإدارة تهدف إلى تغطية التكاليف في الأجل الطويـل فقط، بل يجب العمل على تحقيق أرباح في ظـل ظـروف المنافسة.

وعادة فإن سعر البيع يتحـدد بتقابـل جانـب العـرض والطلب، إلا أنه لجعل هذا السعر محققًا للأرباح فإنه يجـب مراعاة موقف التكاليف والعمل على تخفيضها. كما أن التقدم لعطاءات أو مناقصات يظهـر بوضـوح الحاجـة الملحـة للاعتماد على بيانات التكاليف والمحاسبة الإداريـة بغـرض تحديد السعر المناسب مع الاسترشاد بالخبرة السابقة.

هذا فيما يتصل بتسعير المنتجات للمسـتهلك الخـارجي، إلا أنه في حقيقة الأمر تواجه العديد من المنشآت احتمـالات لتبادل بعض منتجات أقسامها فيما بين بعضها البعض. فعلى سبيل المثال يمكن أن يقـوم القسـم (ج) باسـتخدام بعـض

مخرجات القسم (أ) والعكس صحيح، في ظل هذه الظـروف فإن عملية التسعير تسند إلى ما يعـرف بأسـعار التحويـل Transfer prices حيث تتعدد طرق وأساليب تحديدها.

يتطلب تحديد الأرباح أن يقوم محاسب التكاليف بالاستناد إلى التكلفة الفعلية (التاريخية) لاتخـاذ إجـراءات تحميلهـا وتخصيصها على وحدات الإنتاج والبيع للتوصل إلى تكلفـة البضاعة المباعة ومخزون آخر المدة.

وفي نهاية كل فترة مالية تتم مقابلة بين إجماليات التكاليف مع الإيرادات الخاصة بالفترة المالية والتي تم تسجيلها ماليـا لتحديد الأرباح، ويجب أن تتطابق نتائج هـذه المقابلـة مـع مخرجات المحاسبة المالية.

ومن ثم فإنه عادة يتم الاستناد (عند تحديد هذا التكـاليف) إلى متطلبات المحاسبة المالية خاصة ما يعـرف بالمبـادئ المحاسـبية ذات القبـول العـام Generally accepted accounting principles (GAAP).

وتحتاج عملية المقابلة إلى تحديد واضح لمفهوم التكـاليف في الأجل القصير والطويل، وبين ما هو يعتبر تكلفة ثابتـة وما يعتبر تكلفة متغيرة.

ويظهر دور محاسبة التكاليف في هـذا المجـال بجانـب المحاسبة الإدارية، فالمحاسب الإداري يتولى عملية استخدام الطرق المختلفة للتحميل ومنها ما يعرف بالتحميل المباشـر للتكاليف Direct costing، أو التحميل للتكاليف المتغيـرة Variable costing أو الاتجاه نحو التحميل الكلـي Full Absorption والذي يتمشـى مـع GAAP، وقـد يلجـأ المحاسب في الكثير من الأحيان إلى الاستعانة بنسبة ما تـم استغلاله من الطاقة المتاحة عند تحميل التكاليف. كما يظهر دور المحاسب الإداري بوضوح عند إجراء تحليلات للأرباح على مستوى الوحدات وأنواع المنتجات، وعن خطوط الإنتاج والأرباح في ظل الظروف المستقبلية، وغيرها من التحليلات والتي قد يدخل فيها جانب الخطر وعدم التأكد.

المفاضلة بين البدائل: وتعتمد هـذه الوظيفـة للتكـاليف والمحاسبة الإدارية على المعلومات التي تصدرها محاسـبة التكاليف والتي تتعلق بإيرادات وتكاليف البدائل المختلفة ذات الصلة باتخاذ القرار. ويمكن بناء على هذه المفاضلة اتخـاذ القرار بالدخول في أسواق جديدة ـ على سـبيل المثـال ـ أو تنمية وتطوير منتجات قائمة، أو استبعاد بعض المنتجـات

أو خطوط الإنتاج. وفي هذا المجـال فـإن دور المحاسـبة الإدارية يصبح واضحا في تنوع وتعدد الطرق التي يمكـن تناولها لتحديد التكاليف والإيرادات وتحليلها للمفاضلة بينها.

كما أن عملية اتخاذ القرار يتضح دورهـا بشـكل فعـال ضمن إطار المحاسـبة الإداريـة فيمـا يتعلـق بـالمواقف والمشكلات الإدارية التي تواجه متخذ القرار.

يتضح من العرض السابق تنوع الوظائف الرئيسية لكـل من التكاليف والمحاسبة الإدارية.

ويلاحظ وجود بعض التداخل في عدة جوانب ومجـالات تظهر من حين لآخر بين التكاليف والمحاسبة الإدارية مـن جانب، وبين التكاليف والمحاسبة المالية من جانب آخر. وقد دفع هذا التداخل البعض إلى الخلط بين الوظائف الأساسـية لكل نوع، ومن ثم قد نجد البعض يخصص وظائف للتكاليف هي في الأصل ضمن إطار المحاسبة الإداريـة والعكـس، ولذلك كان من الضروري توضيح حجم وحدود التداخل الذي قد يتم بين هذه المجـالات الماليـة والتكاليفيـة والمحاسـبة الإدارية.

إطار العلاقة بين التكاليف والمحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية

يمكن توضيح طبيعة ومجـال العلاقـة بـين التكـاليف والمحاسبة الإدارية أو بين أي منهما والمحاسبة المالية مـن خلال استعراض مرحلتين أساسيتين لهـذه العلاقـة تمثـل المرحلة الأولى الجانب التقليدي لنظم المعلومات المحاسـبية (AIS) Accounting information systems أمـا المرحلة الثانية فتعكس وجهة النظر الحديثـة لهـذه الـنظم (AIS) والتي تتمشى مع متطلبـات التطـور التكنولـوجي واحتياجات متخذ القرار من المعلومات المحاسبية.

ويوضح شكل (١/ ٥/ أ) الإطار العـام للـنظم التقليديـة للمعلومات المحاسبية والتي تضـمن التكـاليف، المحاسـبة الإدارية، والمحاسبة المالية، ويمكن التعرف على مدى قدرة النظم على خدمة احتياجات المستخدمين (داخلي وخـارجي) وطبيعة العلاقات بينها من خلال مناقشة أوجه قصور ثلاثـة أوضحتها الدراسات المحاسبية في هذا المجال. والمجـالات الثلاثة أو أوجه القصور التي توجه للاتجاه التقليـدي للـنظم المحاسبية هي:

١- القصور النابع من عنصر التـزامن Timeliness وهو ما يتعلق بالتوقيت الخاص بتوفير المعلومـات المحاسبية بما يتناسب وطبيعة القـرارات الإداريـة وما إذا كانت دورية أم استراتيجية. فالشكل التقليدي لنظم المعلومات المحاسبية يسمح بمرور معلومـات المحاسبة المالية عبر قنوات معنية حتى يمكن الوفاء بمتطلبات مستخدمي هذه المعلومات ويتم تحويلهـا إلى الشكل الملائم لاتخاذ القرار. والقنوات الفرعيـة لنظم المعلومات المحاسبية (AIS pulators) تمثل مجالا للتنقية للمعلومات، وهي تعتبر دالة في فتـرة إعداد التقارير (هل التقارير تطلب بشكل أسـبوعي، شهري، ربع سنوي). وتمر فترة زمنية يتم خلالهـا مرور المعلومات بمراحل إعداد وتلخـيص حتـى تظهر في شكل قوائم مالية تستخدم بواسطة الجهات الخارجية.

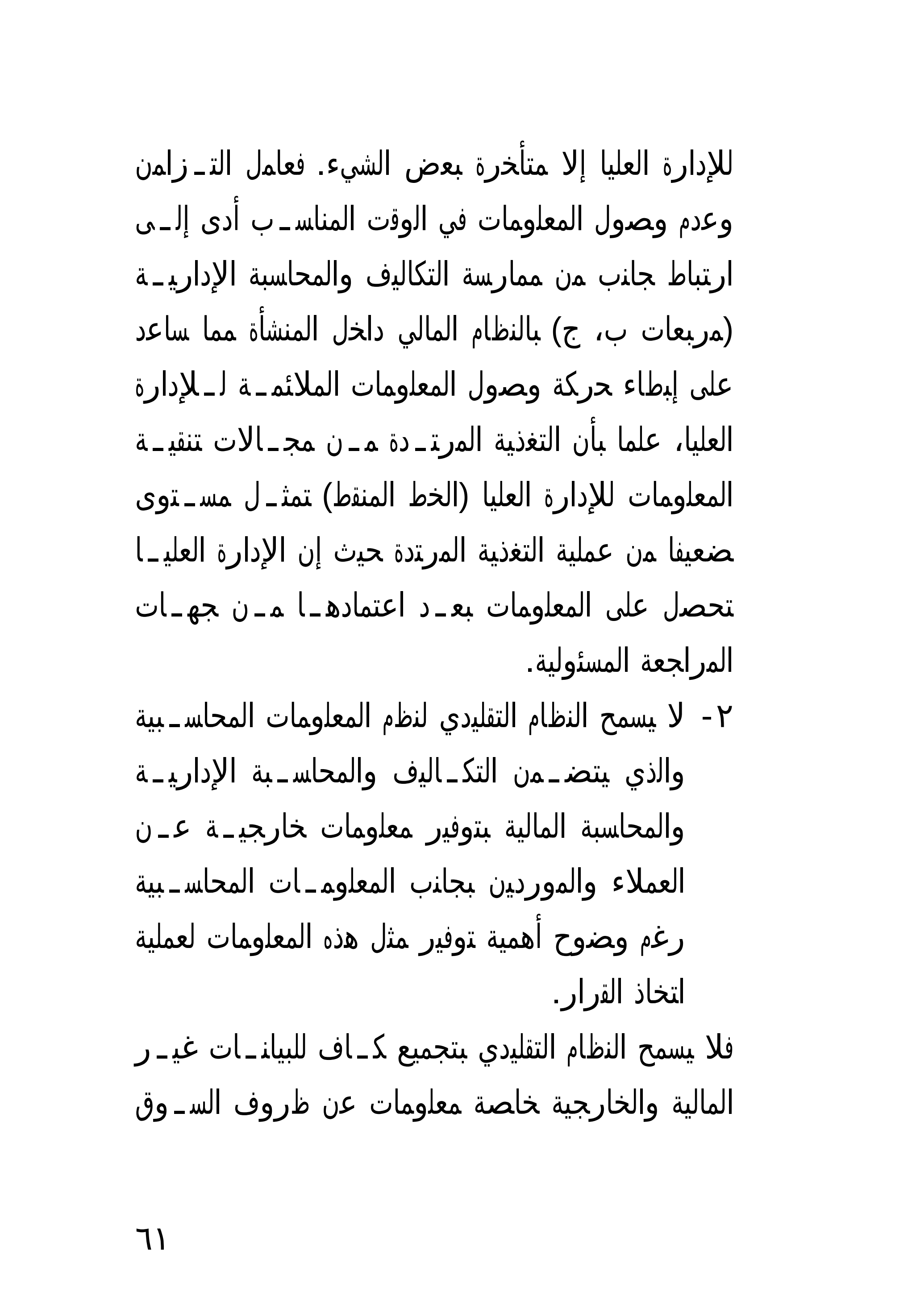
وهذه الفترة الزمنية تمثل فجوة في التوقيـت مـا بـين الحاجة للمعلومات ووصول هذه المعلومـات (Lag of

time)، فتنتشر هذه المعلومات بعد فترة زمنيـة مـن الوقت قد تكون طويلة.

وفي حالة إعداد التقارير على فترات دوريـة قصـيرة (شهرية أو أسبوعية) فإن هذا الفجوة تؤدي إلى اختصار المعلومات بجانب كبير وتتصف بدرجة من الملائمة، إلا أنها تساعد المديرين على قياس ودراسـة ردود الفعـل الحالي في ظروف السوق.

ولذلك يلاحظ في الشكل (١/ ٥/ أ) أن بيانات ومعلومات التكاليف وجانب كبير من معلومات المحاسبة الإداريـة لا يصل للإدارة مباشرة (الإدارة العليا)، بل يمـر عبـر هذه القنوات داخل النظام المحاسبي بالمنشأة.

ويستغرق ذلك بعض الوقت إلى أن يصل إلى نتائج مالية نهائية تعود إلى الإدارة العليا، ولا يصل للإدارة العليـا مباشرة إلا بعض جوانب المحاسـبة الإداريـة العليـا، ولا يصل للإدارة العليـا مباشـرة إلا بعـض جوانـب المحاسبة الإدارية وهي تلك الخاصة بالتوقعات المستقبلية والتي تحتاجها للتنبؤ بالظروف المستقبلية، أما المعلومات الأخرى للتكاليف والمحاسبة الإداريـة فإنهـا لا تصـل



للإدارة العليا إلا متأخرة بعض الشيء. فعامل التزامن وعدم وصول المعلومات في الوقت المناسب أدى إلى ارتباط جانب من ممارسة التكاليف والمحاسبة الإدارية (مربعات ب، ج) بالنظام المالي داخل المنشأة مما ساعد على إبطاء حركة وصول المعلومات الملائمة للإدارة العليا، علما بأن التغذية المرتدة من مجالات تنقية المعلومات للإدارة العليا (الخط المنقط) تمثل مستوى ضعيفا من عملية التغذية المرتدة حيث إن الإدارة العليا تحصل على المعلومات بعد اعتمادها من جهات المراجعة المسئولية.

٢- لا يسمح النظام التقليدي لنظم المعلومات المحاسبية والذي يتضمن التكاليف والمحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية بتوفير معلومات خارجية عن العملاء والموردين بجانب المعلومات المحاسبية رغم وضوح أهمية توفير مثل هذه المعلومات لعملية اتخاذ القرار.

فلا يسمح النظام التقليدي بتجميع كاف للبيانات غير المالية والخارجية خاصة معلومات عن ظروف السوق

ومستويات الأسـعار والمـوردين والعمـلاء الآخـرين بالسوق. وتظهر أهمية هذه المعلومات في العديـد مـن الحالات، فعلى سبيل المثال، عند دراسة مستويات الجودة ومداخلها المتكاملة، ونظم تقنية إدارة الوقت يحتاج الأمر إلى بعض البيانات غير المالية مثل وقت الإنجاز الكلـي Throughput time (الوقت الذي يستغرقه إنتاج وحدة المنتج منذ دخول المواد الخـام حتـى إتمـام العمليـة الإنتاجية). كما تحتاج العديد من القرارات الإدارية إلـى بيانات غير مالية عن العملاء والموردين لقيـاس الأداء خاصة في ظل نظم الشراء الـوقتي والإنتـاج الـوقتي. وجميع هذه البيانات لها دور فعال وواضح فيما يعـرف بالتحليل الاستراتيجي للتكاليف الإدارية Strategic cost management. ولقد أشارت دراسـة (Shank, j, k, ١٩٨٩) إلى أهمية توفير مثل هذه المعلومات والبيانـات للتحليل الاستراتيجي للتكلفة كقناة رئيسية للاتصال مـع الإدارة العليا.

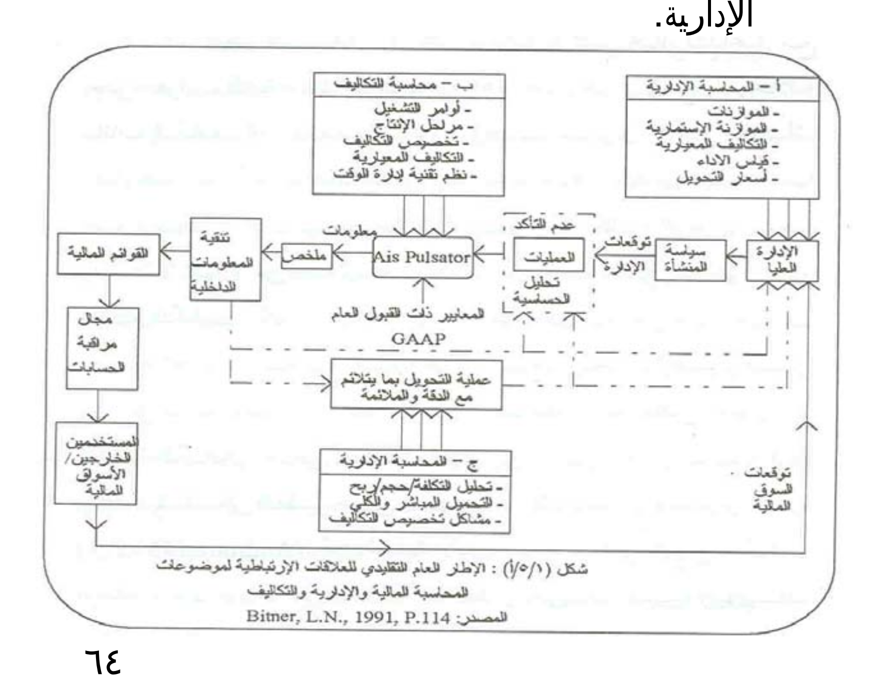
وحتى يمكن إدخال هذه الاحتياجات ضمن نظم المعلومات المحاسبية لا بد وأن يتم تجميع البيانات من خلال مجال أكثر

اتساعا للمصادر المختلفة للمعلومات. وحدوث هذا التطـور يساعد على توسيع مصـادر المعلومـات الخارجيـة لـنظم المعلومات المحاسبية ويدعم عملية ترشيد القـرار الإداري. وترتب على غياب هذه المعلومات أن أصـبحت القـرارات الإدارية مرتكزة على بيانات محاسبة تكاليف ومحاسبة مالية وتقديرات أخرى بعيدة عن ظروف السوق الواقعية.

٣- كما تستند النظم التقليدية إلى أن المحاسبة الإداريـة تمثل مجالا للتداخل مع بعـض الجوانـب الماليـة بالمنشآت الصناعية وهو المجال الـذي تنـتج مـن خلاله بيانات التكاليف اللازمـة لتقيـيم المخـزون وتحديد مستوى الدخل بالمنشأة.

ويمثل هذا المجال أحد الاهتمامات الرئيسـية لمحاسـبة التكاليف أيضا، وهنا يجب توضيح أن عمليات تخصيص التكاليف وتحديد تكلفة الوحدة المنتجة والمباعـة لا تـتم إلا من خلال نظم الأوامر والمراحل والتـي يتضـمنها إطار محاسبة التكاليف. كما أن مراحل التحليل للتكاليف الفعلية ونظم التكاليف المعياري تمثل بدائل لتحديد تكلفة وحدة الإنتاج، ولتحديد حدود الفصل بين كل من التكاليف

والمحاسبة الإدارية في هذا المجال فإنه يمكن القول بـأن محاسبة التكاليف تختص بعمليات القياس والتحليل الكلي للتكلفة Full costing بغض النظـر عـن مسـتويات الاستغلال وقرار الإدارة (Anthony, ١٩٨٩, p. ٣) أما المحاسبة الإدارية فتعتمد على تحليل التكاليف المختلفـة طبقًا للأغراض المختلفة مما يحقـق تكوينـات عديـدة وتبويبات لتكاليف تلائم احتياجات مستخدمي المعلومات. ولذلك يوجه انتقاد للنظم التقليدية للمحاسبة أنها لم تتمكن من إيجاد مثل هذا الفصل لكل من التكاليف والمحاسـبة الإدارية.



شكل (١/٥/أ) : الإطار العام التقليدي للعلاقات الإرتباطية لموضوعات المحاسبة المالية والإدارية والتكاليف

المصدر: Bitner, L.N., 1991, P.114

وبناء على التحليل السابق للانتقادات أو أوجـه القصـور التي ظهرت بالمدخل التقليدي لنظام المعلومـات المحاسـبية بشأن العلاقة بين التكاليف والمحاسبة الإدارية والمالية فإنـه بدأ يظهر مع بداية التسعينيات اتجاه حديث يدعو إلى إيجـاد مجالات وحدود وعلاقات متبادلة ومتداخلة بين هذه الـنظم، ويوضح شكل (١/ ٥/ ب) مكونات وخطوط الاتصال بـين النظم الفرعية لهذا الاتجاه. ومن خلال اسـتقراء محتويـات ومضمون الاتجاه الحديث يمكن استعراض أهم التغيرات التي يتضمنها على النحو التالي:

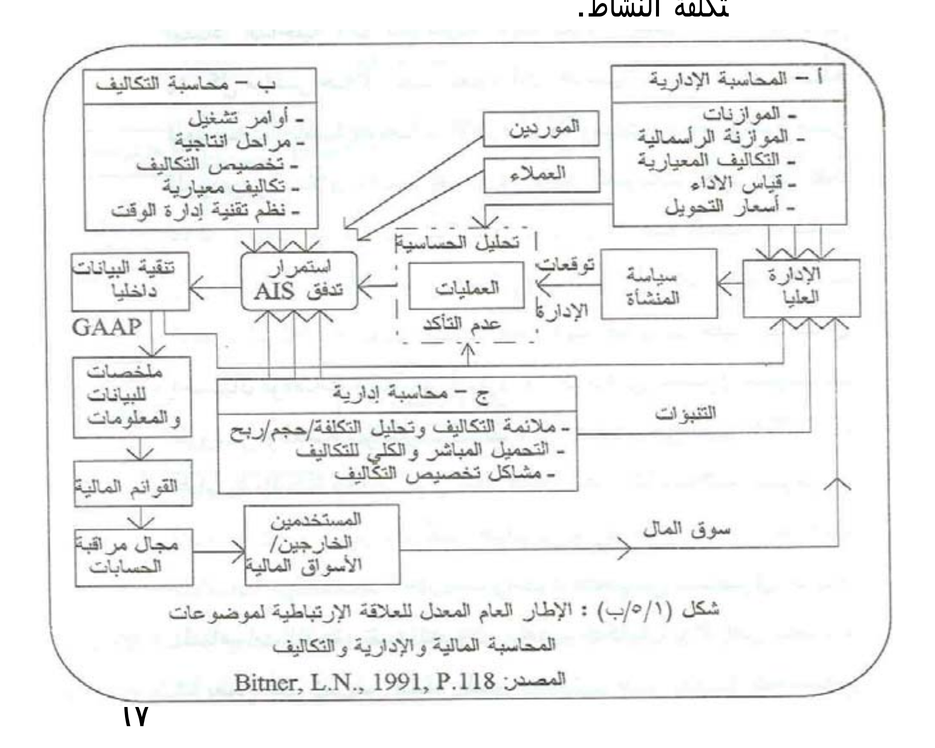
١- في مجال تنوع مصادر البيانات المالية وغير المالية والتي تدخل في النظام المحاسبي بالمنشأة تجـد أن الاتجاه الحديث يتطلب تطبيقه ضرورة الاعتماد على نظم المعلومات المحاسبية AIS بشكل فعال لتـدعيم عملية الحصول على المعلومـات مـن المصـادر الداخلية والخارجية معا وليس فقط على المصـادر الداخلية كما كان سابقًا.

٢- ويتم تنقية وتجهيز هذه المعلومات بشـكل مباشـر خلال نظم المعلومات المحاسبية سواء كانـت هـذه

المعلومات خاصة بتوقعـات الإدارة أو معلومـات واردة مباشرة من المـوردين والعمـلاء. وعنـدما يحدث ذلك فإن المعلومات تكون أكثر نفعا مما لـو أرسلت مباشرة لمتخذ القـرار دون أن تمـر عبـر النظام لتحليلها وتبويبها.

٣- ولذلك يلاحظ من الشكل (١/ ٥/ ب) أن معلومـات المحاسبة الإدارية تمـر لـلإدارة العليـا بجانـب خضوعها لعمليات تحليل تأخذ في الحسبان توقعات وسياسة الإدارة، بالإضافة إلى دخـول معلومـات الموردين والعملاء وغيرهم مباشرة إلى مجال تدفق نظم المعلومات المحاسبية بالمنشـأة (AIS). وفـي مجال البحث عن دقة وملاءمة المعلومات المحاسبية لاتخاذ القرار فإن تحليـل البيانـات الـواردة مـن المصادر الداخلية بالإضافة إلى الجهات الخارجيـة وإجراء التحليل يسهم في تحديد المساهمات المدينة، تقييم المخزون، وتحديد التكاليف للأغراض المختلفة مما يعمل على تعويض النقص الذي قد يترتب على عملية التخصيص غير المناسـب للتكـاليف غيـر

المباشرة، والتي سبق واستخدمت من خلال التحميل الكلي في المحاسبة المالية وبعض جوانب محاسـبة التكاليف. وقد يقودنا هذا إلى مناقشة أهمية تحليـل ما يعرف بمحركات التكلفة Cost drivers والتـي أصبح لها دور فعال فـي ظـل الاتجـاه الحـديث لمحاسبة التكاليف وهذا مـا سـوف يـرد تحليلـه وتوضيحه جيدا في الفصل العاشر. خاصـة عنـد تناول جوانب عملية التخصيص والتحميل ومحاسبة تكلفة النشاط.



شكل (١/٥/ب) : الإطار العام المعدل للعلاقة الإرتباطية لموضوعات المحاسبة المالية والإدارية والتكاليف

المصدر: Bitner, L.N., 1991, P.118

٤- أما في مجال اتخاذ القرار ومشكلة التزامن ما بين الحاجة للمعلومات وتوقيت وصولها لمتخذ القرار، فإنه طبقًا للمدخل الحديث يوجد عاملان يؤثران في اتخاذ القرارات وقد يؤديان إلى حدوث تعارض بين ما تقدمه المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية، هذين العاملين هما:

- الأسواق المالية وما تحدثه من ضغوط على المديرين مما يدفعهم إلى اتخاذ قرارات في الأجل القصير لا تتفق وتحليلات المحاسبة الإدارية (مثل قرار مواجهة حالة الكساد بالسوق أو انخفاض مستوى ربحية وعائد السهم EPS أو انخفاض سعر السهم).
- تستقبل الأسواق المالية فقط المخرجات غير المعدلة والتي تمثل المعلومات المنشورة بالقوائم المالية (نظرا لعدم مرورها على تحليلات داخلية بل إنها تخضع لمتطلبات ومعايير GAAP). لذلك فإن نظرية السوق الكفء Efficient market theory قد تدفع المديرين منخفضي الكفاءة إلى محاولة تعظيم منفعة شركاتهم من خلال استخدام أرقام محاسبية مضللة.

ومن ثم يجب أن نعرف أن البيانات المحاسبية (المعدلـة وغير المعدلة) والتي يوضحها المدخل الحـديث تمثـل مدخلات ذات أهمية للمديرين حيث إن الارتداد العكسـي لهذه المعلومات والتي تضمن مخرجات التكـاليف (ب) والمحاسبة الإدارية (أ، هـ) ترتد مباشرة بعـد تنقيتهـا للإدارة العليا.

وهذا الحجم من المعلومات وإن كان قد يمكن أن يستخدم بشكل مضلل في بعض الحالات، إلا أنه يسـاعد الإدارة العليا في أن تتغلب على مشكلة الفجوة الزمنية بين طلب المعرفة ووقت توفيرها.

فالاتجاه الحديث يحقق تدفقًا مستمرا للمعلومات الناتجـة من المحاسبة الإدارية والتكاليف بعد تنقيتها مباشرة.

إلا أن استخدام هذه المعلومات يجب أن يتم أخـذًا فـي الحسبان العاملين السابقين بشأن الأسواق المالية وبحيـث لا يكون هناك تعارض بين هذه المعلومات ومـا تحققـه المحاسبة المالية.

فيلاحظ على سبيل المثال أن التكاليف المعيارية وإعـداد الموازنات، وقياس الأداء، والموازنـة الرأسـمالية جميعهـا

أدوات قابلة للمناقشة بشأن الاختلافات بين توقعـات الإدارة والنتائج الفعلية والتي تقاس بواسـطة مخرجـات المحاسـبة المالية.

ولذلك فإن المدخل الحديث يتضمن مقاييس لـلأداء غيـر مالية مثل معدل دوران المـوردين وإحصـائيات اسـتخدام الوقت، ووقت الإنجاز الكلي وغيرها والتي تمثـل وسـائل لتدعيم وإحلال المقاييس المالية بمقاييس تدعم بقـوة الجـدل حول تطبيق متطلبات GAAP والمعايير الدولية للمحاسبة.

ويحقق هذا نوعا من التقـارب فـي قيـاس الأداء بـين التكاليف والمحاسبة الإدارية ومتطلبات المعـايير والمبـادئ الخاصة بالمحاسبة المالية.

ومرجع اهتمام المدخل الحديث لعملية اتخاذ القرار هو أن عدم تـوفر معرفـة كاملـة عـن المتغيـرات الخارجيـة Exogenous variables يؤدي إلى حدوث وظهور حالات الخطر وعدم التأكد. مما يتطلب من المديرين أن يأخذوا فـي الاعتبار اتجاهات المنافسين، تقلبات الأسعار، تغير سياسـة الحكومة وغيرها من الحالات ذات التـأثير الفعـال علـى مخرجات القرارات.

واتخاذ القرار في ظل عالم مؤكد قد يكون عمليـة غيـر متاحـة لـذلك يجـب مراعـاة أهميـة تحليـل الحساسـية Sensitivity Analysis، والذي يتساءل حول ماذا يحـدث إذا..؟ فعلى سبيل المثال: ماذا يحدث إذا تغيـرت معـدلات ضريبة الأرباح التجارية والصناعية، أو إذا تغيـر مسـتوى الطلب، أو تكاليف الإنتاج. ويوضح هذا أهمية توفر تطبيقات المحاسب الآلي من خلال استخدام القوائم المبرمجة Spread sheet وبرامج المحاكاة.

هذا مع مراعاة أن المدخل الحديث يقيد استخدام أسـلوب تحليل الحساسية في ضوء العلاقة بين تكلفة الاستخدام لهـذا الأسلوب والعائد المتوقع في كل حالة.

وهذا ما أشار إليه أيضا من قبـل (Horngere, ١٩٨٩, P. ٢٧) بأنه يجب ألا ننسى أو نتجاهل قضايا التكلفة والعائد عند التعامل داخل إطار نظم المعلومات المحاسبية.

ونخلص مما سبق إلى أن الاتجاه الحديث ينظر للعلاقـة بين التكاليف والمحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية في ضوء التداخل والعلاقة بينهم في إطار نظم المعلومات المحاسبية.

ومن ثم فإن هذا الاتجاه قد تضمن تعديلات رئيسية:

- استمرارية التدفق للبيانات المالية وغير المالية التـي تغذي نظم المعلومات المحاسبية وليس الاعتماد فقط على المصادر الداخلية.
- التغلب على مشكلة التزامن وعدم ملائمة المعلومات المحاسبية بمجرد تنقيتها وإخضاعها للتحليل، ثم إمداد الإدارة العليا بها دون الانتظار حتى تـاريخ إعـداد القوائم المالية، وقبـل أن يتسـم تطبيـق المبـادئ المحاسبية ذات القبول العام GAAP.
- توفير معلومات خارجية عن المـوردين والعمـلاء والأسواق تلائم طبيعة التطور التكنولوجي الحـديث والمواقف المختلفة لاتخاذ القرارات.

وفي ضوء هذا التحليل فإنه يمكن توضيح العلاقـة بـين المالية والتكاليف والمحاسبة الإدارية على النحو المبين فـي شكل (١/ ٦).

أ- المحاسبة المالية
ب- محاسبة التكاليف
ج- المحاسبة الإدارية
١ ٢ ٣ ٤ ٥
أ ب ج

شكل(٦/١) دوائر الاتفاق والتداخل بين مجالات المالية والتكاليف والادارية

ويتضح من شكل (١/ ٦) وجود تداخل بين الدوائر التـي تمثل مجال كل نوع. فتمثل المساحة (١) البيانـات الماليـة والتي تعد لأغراض المستخدم الخـارجي وطبقًـا لمبـادئ المحاسـبة ذات القبـول العـام GAAP والتـي تتصـف بالموضوعية.

أما المساحة (٢) فتمثل مجال تداخل بين بيانات المحاسبة المالية ومحاسبة التكاليف، وهو ما يتعلق بنوعية البيانات التي تنتجها التكاليف وتتطلب إجراء مطابقة دورية مع إجماليـات المحاسبة المالية.

أما المساحة (٣) فتمثل بيانـات التكـاليف ذات الصـفة التحليلية والخاصة بتحديد تكلفة الوحدات المنتجة والمباعـة وعمليات تخصيص التكاليف لأغراض تحديد التكلفة وتقيـيم المخزون. أما المجال الذي تمثله المساحة رقم (٤) فيوضـح مجال التداخل بين بيانـات التكـاليف وبيانـات المحاسـبة الإدارية، وهي تضمن البيانات التي تنتجها محاسبة التكاليف وتتعلق بعمليات التقـدير والتنبـؤ والتخصـيص والتحميـل الجزئي (وليس الكلي) لعناصر التكـاليف غيـر المباشـرة،

وتقديرات التكلفة الخاصة بعملية إعداد الموازنات التخطيطية.

أما المساحة (٥) فتمثل مجال المحاسبة الإدارية بشكل مستقل والخاص بتوفير المعلومات الخاصة بالتقديرات والتنبؤات وتحليلات التكاليف المختلفة للأغراض المختلفة.

ويمكن توصيف المجالات الثلاثة السابقة والتي تحدد مجالات التكاليف والإدارية والمالية على النحو التالي:

أ ـ بيانات المحاسبة المالية.	ب ـ بيانات محاسبة التكاليف	ج ـ بيانات المحاسبة الإدارية
ـ تعد أساسا للمستخدم الخارجي. ـ تلخص الآثار المالية للأحداث السابقة. ـ يخضع تقرير ما يجب الإفصاح عنه للمبادئ المحاسبية ذات القبول العام GAAP. ـ تستند على المشاهدات الموضوعية. ـ تغطي التقارير المنشأة ككل مع بعض التفاصيل. تصميم التقارير لأغراض الاستخدام العام والخارجي.	ـ تعد أساسا للمستخدم الداخلي مع مطابقة إجمالياتها مع المحاسبة المالية. ـ تعبر عن فعليات لتكاليف الوحدات والأوامر والمراحل وخطوط الإنتاج. ـ تستند على المشاهدات الموضوعية واعتمادها جزئيا على تقديرات حكمية في مجال تحليل التكاليف غير المباشرة. ـ تصمم التقارير لتغطي احتياجات المستخدم الداخلي.	ـ تعد أساسا لخدمة المستخدم الداخلي. ـ تمثل تنبؤات وتحليلات للتكاليف المختلفة للأغراض المختلفة أو ما يخص أحداث مستقبلية. تقرير ما يجب الإفصاح عنه يحدده مستخدم المعلومة. ـ تستند البيانات جزئيا على تقديرات حكمية. صممت التقارير لأغراض خاصة ومتعلقة بموضوع اتخاذ القرار لتغطية احتياجات المستخدم الداخلي.

ويتضح مما سبق أن المحاسبة الإدارية لا تهتم فقط بتجميع وتحليل البيانات المالية والتكاليفية بل تستند في أداء مهمتها إلى الحصول على معلومات أخرى خارجية عن مستويات الأسعار والمبيعات والفرص البديلة والطاقات المتاحة وإمكانيات استغلالها، أما محاسبة التكاليف يوجه الاهتمام بها نحو طرق تجميع وتحليل وتحميل التكاليف الفعلية (التاريخية) على وحدات الإنتاج والبيع.

ممارسة وآداب المهنة Certification & Ethics:

يتضمن الإطار العام للتكاليف والمحاسبة الإدارية أداء الأنشطة الخاصة بعمليات تجميع، تحليل، وعرض البيانات والمعلومات المحاسبية بواسطة المحاسبين الإداريين Management Accountants، وهم محاسبين من حملة شهادة المحاسب القانوني الإداري Certified management accountant بالجمعية الوطنية للمحاسبين National association of accountant (NAA) والتي تأسست بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٧٢ كهيئة تتولى

عملية تنظيم العمل المهني وتحقيق مستوى جيد مـن تعلـيم وتوعية وتدريب المحاسبين فـي هـذا المجـال. ويشـترط للحصول على شهادة CMA ضرورة اجتياز اختبار يتضمن أقسام أربعة في المحاسبة الإدارية والمالية وإعداد التقـارير، تحليل القرار ونظم المعلومات، وبعـض جوانـب القضـايا السلوكية، جوانب الاقتصاد والتمويل، وهذا الامتحان يقدمـه معهـد المحاسـبين الإداريـين القـانونيين Institute of certified management Acc هذا بجانب استكمال فتـرة عامين على الأقل بمجال الخبـرة المهنيـة فـي المحاسـبة الإدارية، على أن يتم ذلك خلال السنوات السبع من اجتيـاز الامتحان.

وفي عام ١٩٨٣ أصدرت الجمعية الوطنيـة للمحاسـبين NAA قواعد آداب ممارسـة المهنـة للمحاسـب الإداري ومحاسب التكاليف سواء كانوا من حمل CMA أو لـم يـتم حصولهم عليها بعد. وقدمت مجموعة من المعـايير والتـي تهدف إلى تحليل النفع لمجتمع الأعمال بصفة عامة.

وتضمنت هذه المعايير خمسة عشر مسئولية أدبيـة تقـع على المحاسب الإداري ومحاسب التكاليف مسئولية الالتـزام

بها، ولقد تم تصنيف هذه المعايير تحت أربعة موضـوعات رئيسية على النحو التالي:

المقدرة والكفاءة Competence:

يقع على المحاسب الإداري مسئولية:

١- الحفاظ على مستوى جيد من كفاءة الأداء المهني من خلال التنمية المستمرة لمهاراته ومعرفته.

٢- إعداد المهام المهنية التي توكـل إليـه بمـا يتفـق والقوانين والتعليمات والمعايير الملائمة.

٣- إعداد التقارير بشـكل كامـل وواضـح وإجـراء التسويات والتحلـيلات المناسـبة لمـدى ملاءمـة وموضوعية المعلومات.

السرية Confidentiality:

المحاسب الإداري تقع عليه مسئولية:

١- عدم الإفصاح والحفاظ على سرية المعلومات الهامة التي يحصل عليها أثناء أدائـه للعمـل إلا للسـلطة المخولة بذلك أو عند المطالبة القانونية.

٢- إحاطة الرؤساء بالمعلومات الهامة التي يتم التوصل إليها أثناء العمل وفي التوقيت المناسب.

٣- تجنب الحصول على ميزة غير قانونية أو مخالفة آداب المهنة أو استخدام معلومات سرية هامة لتحقيق ميزة شخصية أو امتيازات من خلال طرف ثالث.

الأمانة Integrity:

تقع على المحاسب الإداري مسئولية:

١- تجنب تعارض المصالح الأصلية والفرعية مع تقديم النصح لكافة الأطراف ذات الصلة.

٢- الابتعاد عن الدخول في أي نشاط خارجي من شأنه أن يؤدي إلى انخفاض القدرة على أداء المهام طبقًا للقواعد وآداب المهنة.

٣- رفض أي هدايا أو مزايا أو إكراميات من شأنها أن تؤثر أو تؤدي إلى التأثير على موقف المحاسب داخل المنشأة.

٤- الابتعاد كلية عن أي عمل يؤثر على الكيان الشرعي والقانوني للمنشأة وأهداف آداب المهنة.

٥- العمل على إدراك حـدود آداب وممارسـة المهنـة والقيود التي من شأنها أن تعوق التوصل إلى حكـم منطقي أو تحقيق أداء جيد للنشاط.

٦- العمل على توصيل المعلومات ومـا تضـمنه مـن تقديرات وآراء بغض النظر عن درجة قبولها مـن جانب الإدارة.

٧- الابتعاد عن الدخول أو تدعيم أو المعاونـة فـي أي نشاط من شأنه الإساءة إلى المهنة.

الموضوعية Objectivity:

على المحاسب الإداري مسئولية:

١- إيصال المعلومات بأمانة وموضوعية كاملة.

٢- الإفصاح الكامل عن كافة المعلومـات ذات الصـلة والتأثير على استيعاب وفهم المستخدم لهـا والتـي يمكن أن تتضمنها التقارير والملاحظات والتوصيات المرفقة.

وتحدد المعايير السابقة الإطار العام لعمـل وآداب مهنـة المحاسب الإداري ومحاسب التكاليف وما يجب أن يتحملـه كل منهما من مسئولية وحدود المعرفة والقدرة على التفكير،

وبجانب ما أصدرته الجمعية الوطنية للمحاسبين فإنه في ١٥ أغسطس ١٩٧٠ أقر الكونجرس الأمريكي ما يعرف بمجلس معايير محاسبة التكـاليف Cost accounting standard board (CASB) ولقد حددت أغراض هذا المجلـس فـي مذكرة إنشائه بأنه يقوم بتصميم وإعـداد معـايير محاسـبة التكاليف لتحقيق الفعالية والاتساق في تطبيق مبادئ محاسـبة التكاليف. ولقد طبقت أعمال هـذه اللجنـة علـى عمليـات المقاولات التي تتصل بوزارة الدفاع ومقاولي البـاطن فـي العقود الفيدرالية، وتستخدم هذه المعـايير بواسـطة جميـع الولايات الأمريكية ذات الصلة عند تقدير وحساب والإفصاح عن التكاليف الخاصة بالتسعير ومناقشـة الأسـعار الأوليـة للعقود والتي تزيد عن حدود ١٠٠ ألف دولار.

ولقد تم حل مجلس معايير محاسبة التكاليف CASB في ٣٠ سبتمبر ١٩٨٠ لاقتناع الكونجرس باكتمال المهمة التـي أنشأ من أجلها هذا المجلس وهي إعداد المعـايير اللازمـة والأساسية لمحاسبة التكاليف. ولقد أرسـت هـذه المعـايير والقواعد والتعليمات تعميق الصلة والتواصل بـين الواقـع العملي والجوانب المهنية لمحاسبة التكاليف. كما ساعدت في

تحديد عدد من القواعد الفيدرالية ومعايير محاسبية ما زالـت تستخدم بفاعلية حتى الآن. ولقد أعيد المجلس (CASB) مرة أخرى عام ١٩٨٨ حيث أعطيت له نفس السـلطة السـابقة لظهور الحاجة إلى تواجده مرة أخـرى وبشـكل مسـتمر، والمعايير التي أصدرها المجلس تعرف بمعـايير محاسـبة التكاليف Cost accounting standard (CAS) وأهم هذه المعايير ما يتعلق فيها بتحديد القوائم النمطية لأهميتها كأساس يتبع عند دراسة العطاءات مع توضيحها لإجراءات تطبيـق هذه القوائم، كما أوضحت بعض المعايير الأساس أو المعيار Criteria المستخدم في الاختيار والمفاضـلة بـين البـدائل المتاحة أمام متخذ القرار، وطرق الإفصـاح عـن تكـاليف العقود والمقاولات، وتتعامل هـذه المعـايير مـع مجـالات تخصيص وتوزيع التكاليف بشكل أكثر تفصيلا، ولقـد تـم إصدار تسع عشرة معيارا على النحو التالي:

المعيار الأول: (CAS ٤٠١) ويتطلب اتباع مبدأ الاتساق في إعداد التقـديرات والتجميعـات والتقـارير الخاصة بالتكاليف.

المعيار الثاني: (CAS ٤٠٢) ينص على أن يتم تخصـيص كل نوع من التكـاليف مـرة واحـدة فقـط وباستخدام أساس واحد فقط (مباشـر فقـط أو غير مباشرة) على العقد أو حده حسـاب التكلفة.

المعيار الثالث: (CAS ٤٠٣) تحديـد معيـار لتخصـيص المصروفات الخاصة بالإدارة العامـة (فـي حالة وزارة الدفاع الأمريكية فـإن التكلفـة تخص Home office)، للوحدات التابعـة للمنشأة استنادا إلـى نـوع مـن العلاقـات الارتباطية أو ذات المنفعة الواضحة.

المعيار الرابع: (CAS ٤٠٤) يعمل على تحديد مقياس للحد الأدنى من الرسملة.

المعيار الخامس: (CAS ٤٠٦) يلزم المقـاول أن يسـتخدم السنة الميلاديـة كأسـاس لفتـرة محاسـبة التكاليف مع توقعات حساب الربح.

المعيار السابع: (CAS ٤٠٧) حدد هـذا المعيـار أسـاس استخدام التكاليف المعيارية في مجال التقدير والتجميع وتقارير العمالة والمواد المباشرة.

المعيار الثامن: (CAS ٤٠٨) يتعامل مع التكاليف الخاصـة بحالات الغياب والوقت الضـائع وعلاقتهـا بالفترة الزمنية.

المعيار التاسع: (CAS ٤٠٩) أوضح أن طريقـة الإهـلاك التي تستخدم للأصول الرأسمالية يجـب أن تكون هي نفسها المستخدمة فـي المحاسـبة الماليـة إلا إذا كانـت الأخيـرة لا تعكـس الاستخدام الفعلي للخدمات من هذا الأصل.

المعيار العاشر: (CAS ٤١٠) يتعامل مـع أسـس تحديـد تكاليف شراء وحيازة المواد الخام.

المعيار الثاني عشر: (CAS ٤١٢) يتعامل مع أسس قيـاس التفويضات وتكاليف التقاعد.

المعيار الثالث عشـر: (CAS ٤١٣) يتعامـل مـع أسـس تخصيص وتعديل تكاليف التعاقد.

المعيار الرابع عشر: (CAS ٤١٤) يغطي التكلفة الضمنية المتعلقة بالأصول الرأسمالية الملموسة وغير الملموسة وعلاقتها بالأهداف المحددة مسبقًا.

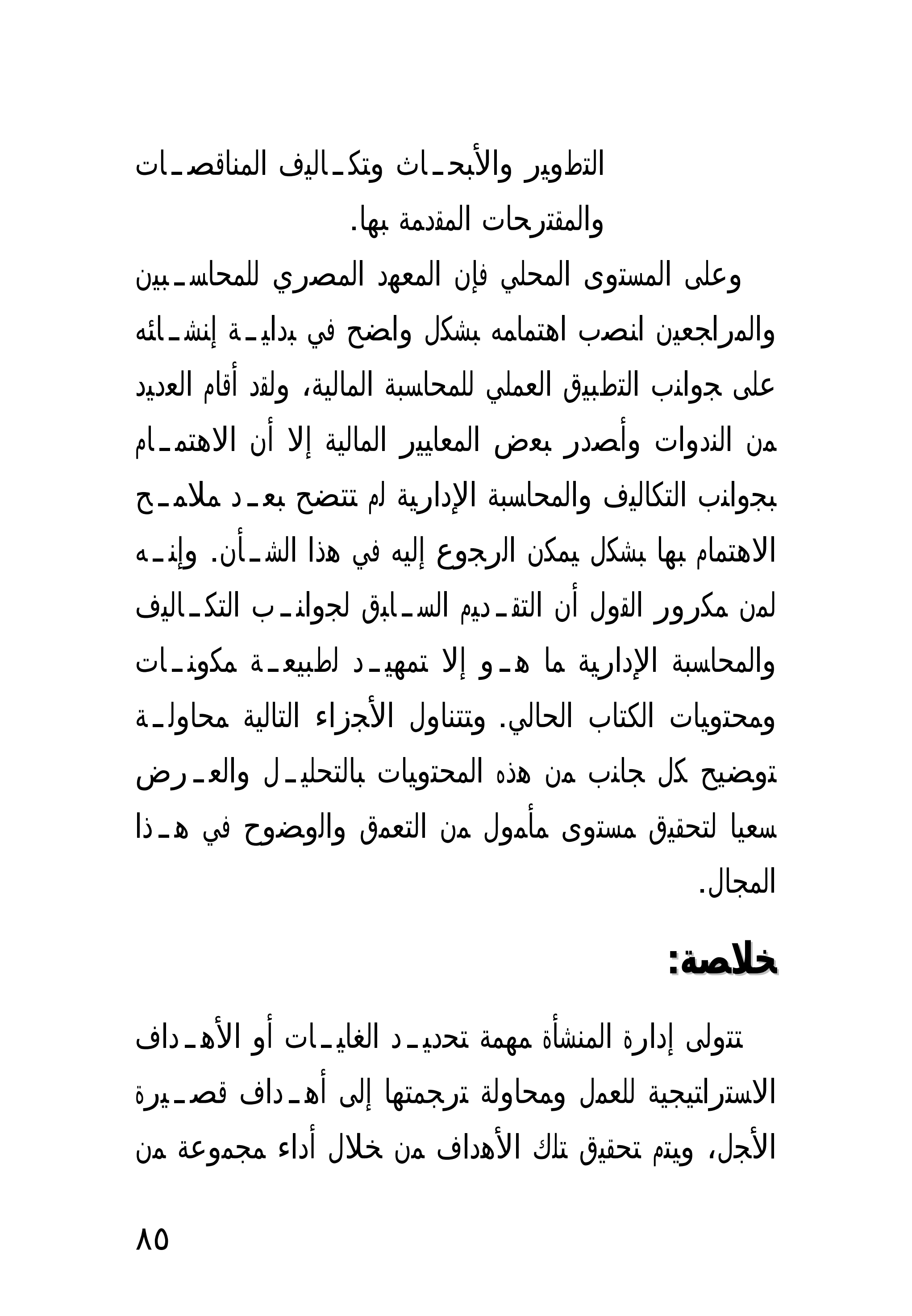
المعيار الخامس عشر: (CAS ٤١٥) يتناول معالجة وتحديد أسس التعامل مع التعويض، القياس، وتخصيص التعويضات المرحلة أو المؤجلة (ويلاحظ أن التعويضات للعاملين تتم في ضوء الأجور والمكافآت الخاصة بهم).

المعيار السادس عشر: (CAS ٤١٦) معالجة وتخصيص تكاليف التأمينات.

المعيار السابع عشر: (CAS ٤١٧) يغطي التعامل مع التكلفة الضمنية لإعداد وسداد الديون وأساس تحديد التكاليف الرأسمالية للأصول تحت الإنشاء.

المعيار الثامن عشر: (CAS ٤١٨) يوضح أساس الاتساق لتخصيص التكلفة المباشرة وغير المباشرة.

المعيار التاسع عشر: (CAS ٤١٩) يوضح الأساس الواجب استخدامه عند التجميع والتخصيص لتكاليف



التطوير والأبحاث وتكاليف المناقصات والمقترحات المقدمة بها.

وعلى المستوى المحلي فإن المعهد المصري للمحاسبين والمراجعين انصب اهتمامه بشكل واضح في بداية إنشائه على جوانب التطبيق العملي للمحاسبة المالية، ولقد أقام العديد من الندوات وأصدر بعض المعايير المالية إلا أن الاهتمام بجوانب التكاليف والمحاسبة الإدارية لم تتضح بعد ملامح الاهتمام بها بشكل يمكن الرجوع إليه في هذا الشأن. وإنه لمن مكرور القول أن التقديم السابق لجوانب التكاليف والمحاسبة الإدارية ما هو إلا تمهيد لطبيعة مكونات ومحتويات الكتاب الحالي. وتتناول الأجزاء التالية محاولة توضيح كل جانب من هذه المحتويات بالتحليل والعرض سعيا لتحقيق مستوى مأمول من التعمق والوضوح في هذا المجال.

خلاصة:

تتولى إدارة المنشأة مهمة تحديد الغايات أو الأهداف الاستراتيجية للعمل ومحاولة ترجمتها إلى أهداف قصيرة الأجل، ويتم تحقيق تلك الأهداف من خلال أداء مجموعة من

المهام تضمن التنظيم والتنسيق والتوجيه والإشراف والرقابة والتخطيط، وتتم هذه الأعمال من خـلال مسـتويات الإدارة العليا والوسطى والدنيا، وتظهر بوضـوح أهميـة تعـاون الأجهزة المالية للمنشأة مع الإدارات الأخرى والتي يتضمنها الهيكل التنظيمي بغرض تحقيق الأهداف والغايات المنشودة.

فكثيرا مـا تعتمـد إدارة الإنتـاج، الأفـراد، التسـويق، والعلاقات العامة على المعلومات المحاسبية التي يوفرها قسم التكاليف والمحاسبة الإدارية بالمنشأة، والمعلومات المحاسبية في هذه المجالات يجب أن تتصف بالملاءمة لعمليـة اتخـاذ القرار والموضوعية المناسبة للاعتماد عليها.

ويوضح التطور التاريخي للتكاليف والمحاسبة الإدارية أن النمو الصناعي وازدهار حركة النقل والمواصلات سـاعدت إلى حد كبير على ظهور الحاجة الملحة لمحاسبة التكـاليف والتي اقتصر دورها في بداية الأمر على تقـدير احتياجـات الإنتاج من المواد الخام والعمالة وتقييم المخـزون. وتطـور الأمر بعد ذلك ليتضمن تحليل التكاليف في ظل نظـم تقنيـة إدارة الوقت JIT ونظم الأتمتة، كمـا تطـورت المحاسـبة

الإدارية لتضمن أداء عمليات إعـداد الموازنـات وتحديـد الأرباح والمفاضلة بين البدائل.

ونتيجة للتطبيق العملي حدث نوع من التداخل بين طبيعة البيانات والعمليات التي تدخل ضمن إطار المحاسبة الماليـة وكل من التكاليف والمحاسبة الإدارية.

ولقد تم إيضاح جوانب الفصل والتداخل هذه مـن خـلال المدخل الحديث لنظم المعلومات المحاسبية.

فلقد سمح هذا الاتجاه بتوفير معلومات غير مالية بجانـب المعلومات المالية بالإضـافة إلـى الاسـتعانة بالمصـادر الخارجية للمعلومات وليست فقط المصادر الداخليـة، ممـا ساعد على تدعيم دور المحاسبة الإدارية في مجـال اتخـاذ القرارات، هذا وتـتم ممارسـة العمـل المهنـي للتكـاليف والمحاسبة الإدارية من خلال المحاسب الإداري أو محاسـب التكاليف والذي يتطلب الأمر ضرورة حصوله على شـهادة ممارسة المهنة من الجهات المهنيـة أو الجهـات المنظمـة لأعمال مهنة المحاسبة.

بعض المراجع المختارة

Selected references

- **Anthony**, R. N., "Reminiscences about management accounting". Journal of management accounting research, Fall ١٩٨٩, pp. ١ – ٢٠.
- **Athinson,** A. A., "Financial and managerial accounting: The Odd Couple," CMA (Canada), December/ January ١٩٨٩, pp. ٤٤ – ٤٦.
- **Bitner,** Larry N., "A Framework for teaching management accounting", Issues in accounting education, Vol. ٦ No. ١, Spring, ١٩٩١, pp. ١١٢ – ١١٤.
- **Horngern,** C. T., "Const and management accounting: Yesterday and today", Journal of management accounting research, Fall ١٩٨٩, pp. ٢١ – ٣٢.
- **Tohnson,** H. Thomas, "Professors, customers, and Value: Bringing a Global perpective to management accounting

education", Performance excellence in manufacturing and service organizations, Proceedings of the third annual management accounting symposium, American accounting association, ١٩٩٠, pp. ٧ – ٢٠.

- **Kaplan,** R. S., "One cost system Ins't enough", Harvard business review, January/ February, ١٩٨٨, pp. ٦١ – ٦٦.
- **Ricketts,** D. & Jack Gary, "Managerial accounting" Houghton Mifflin company, Boston, U. S. A., ١٩٩١.
- **Shank,** J. K., "Strategic cost management: New wine or Just new bottles", Journal of management accounting research Fall ١٩٨٩, pp. ٤٧ – ٦٥.
- **Sussman,** Paul E., "Motivating financial personal, The journal of accountancy, Vol ١٤١, No ٢, p. ٨٠.

أسئلة للمناقشة

(١) وضح الفرق بين الغايات والأهداف ودور إدارة المنشأة في هذا المجال؟

(٢) ما هو الفرق بين الخطط طويلة الأجل والخطط قصيرة الأجل؟ وما هو المقصود بالخطط الاستراتيجية؟

(٣) ناقش حدود محاسبة التكاليف؟

(٤) حدد مدى صحة أو خطأ العبارات التالية مـع التعليـل باختصار:

٤/ ١ هناك علاقة بـين المحاسـبة الماليـة والمحاسـبة الإدارية.

٤/ ٢ لقد أثر التطور التكنولوجي فـي مجـال وحـدود محاسبة التكاليف بشكل أكثر من المحاسبة المالية.

٤/ ٣ يعتمد المدخل الحديث لنظم المعلومات المحاسـبية على الاعتماد فقط على المصادر الداخلية للمعلومات.

٤/ ٤ المحاسب الإداري هو المسئول عن تحديـد تكلفـة المخزون السلعي وتكلفة البضاعة المباعة.

٤/ ٥ يفضل حصول المحاسـب الإداري علـى شـهادة CMA لممارسة المهنة.

(٥) وضح الفروق الأساسية للعلاقة بين المحاسب الماليـة والتكاليف والمحاسبة الإدارية في ظل المدخل الحـديث لنظم المعلومات المحاسبية.

(٦) حدد المسئوليات التي تقع على المحاسب الإداري عنـد ممارسة المهنة من حيث المقدرة والكفاءة التي يجب أن تتوفر لديه.

حالة عملية (١)

استخدم الرموز التالية لتعبر عن الأنواع الثلاثة لأعـداد الخطط بالمنشأة:

a = خطة قصيرة.

B = خطوة طويلة الأجل

C = خطة استراتيجية.

والمطلوب منك إعداد هذه الخطط الثلاثة من خلال تتبـع المراحل التالية:

١- عدد الوحدات المتوقعة من المنتج والتي يمكـن أن تباع في العام القادم.

٢- التنبؤ من خلال تقدير موقـف إيـرادات المبيعـات المتوقعـة لعـام أ١٩٩ كأسـاس مبيعـات ب١٩٩ و ج١٩٩.

٣- التقديرات الخاصة بصافي الدخل الربع سنوي داخل السنة ب١٩٩.

حالة عملية (٢)

قدرت إيرادات المبيعات لإحـدى الشـركات بمبلـغ س وتكلفة هذه المبيعات ص علما بأن بضاعة آخر المدة بلغـت تكلفتها ع. وبغرض أن إدارة المنشأة ترغـب فـي تقـدير الأرباح المتوقعة للعام القادم استنادا على ربحية العام الحالي.

افترض أرقاما لكل من س، ص، ع لتقدير الأربـاح (ح) ووضح بشكل مختصر مصدر الحصول علـى مثـل هـذه المعلومات، وما إذا كانت ترتبط بنظـام المحاسـبة الماليـة أم التكاليف أم الإدارية.

- افترض على الأقل ثلاث حالات.
- حاول أن تقارن بين نتائج هذه الحالات الثلاثة.
- كتابة رأيك بشأن العلاقة بـين الماليـة والتكـاليف والإدارية في ظل هذه الحالة المبسطة.

مفاهيم ومصطلحات التكاليف

أهداف الفصل:

١- توضيح مفهوم وأغراض التكلفة.
٢- بيان مفهوم وحدة حساب التكلفة.
٣- المصطلحات المختلفة للتكلفة مـن قبـل الجمعيـات والهيئات المهنية.
٤- علاقة التكاليف بحجم النشاط.
٥- بيان علاقة التكاليف بوحدة النشاط.
٦- استعراض ومناقشة العناصر الثلاثة الرئيسية للتكلفة.
٧- توضيح تحليلات التكاليف حسب وظائفها بالمنشأة.
٨- طرق الإفصاح المبدئي عن بيانات التكاليف.

مقدمة:

تعتبر التكلفة المحور الرئيسـي للعديـد مـن القـرارات الإدارية، والتي يتم في ضوئها تفضيل أو رفـض حـالات معينة، وتعددت مفاهيم التكلفة تبعـا للأغـراض المختلفـة لمستخدمي القرار. لذلك فإن العديد من مصطلحات التكاليف قد ظهر لتلبية الأغراض المختلفة لاستخدام بيانات التكاليف. كما أدت تطبيقات محاسبة التكاليف في الأنشطة المختلفة من صناعية، خدمية، وتسـويقية إلـى زيـادة الاهتمـام بهـذه المصطلحات للتكاليف ومحاولة إيجاد الصيغ الملائمـة لكـل منها وبما يتناسب مع طبيعة كل نشاط.

يتعرض الفصل الحالي إلى تنـاول تعريـف مضـمون التكلفة، وكيفية التفرقة بينها وبين المصروف بينهمـا وبـين البنود الأخرى من المصروفات أو النفقات والخسـائر، مـع توضيح المعالجة المحاسبية الواجب اتباعها في كل حالة.

كما يتناول عرض توضـيحي وتحليلـي للمصـطلحات المختلفة للتكاليف في ضوء الأغراض المختلفة لها، ثم تناول جوانب الإفصاح المبدئي عن بيانات التكاليف بالمنشأة وكيفية

إعداد قوائم التكاليف والدخل، ومن ثم فإن هذا الفصل يهدف إلى تناول الموضوعات التالية:

أولا: مفهوم التكلفة ووحدة حساب التكلفة.

ثانيا: التكاليف حسب علاقتها بحجم النشاط.

ثالثًا: علاقة التكاليف بوحدة النشاط.

رابعا: العناصر الثلاثة الرئيسية للتكلفة.

خامسا: علاقة التكاليف بالفترة المحاسبية.

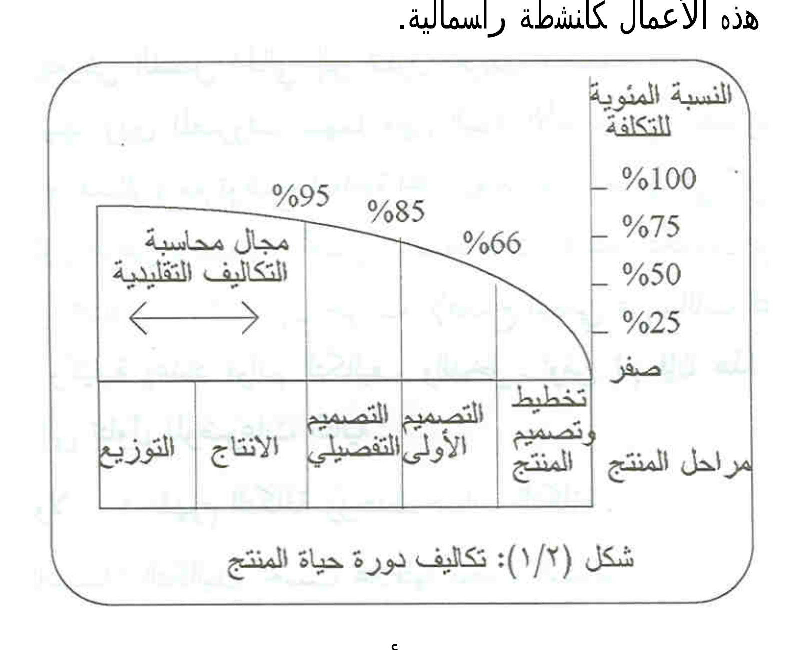
سادسا: التكاليف حسب علاقتها بوظائف إدارة المنشأة.

مفهوم التكلفة:

ساد اعتقاد في الماضي بأن مجـال محاسـبة التكـاليف يقتصر فقط على النشاط الصناعي، ومن ثم تطبق فقط فـي المنشآت الصناعية.

ولقد أظهر الوضع الحالي ومراحل التطور التي مرت بها محاسبة التكاليف إمكانية الاستفادة مـن تطبيقـات محاسـبة التكاليف في الأنواع المختلفة الفعلية لأي منتج جديد يـرتبط بنشاط تصميم وتجربة هذا المنتج. ومن ثم فإن الدور التقليدي لمحاسبة التكاليف في الوقت الحالي ينحصر في معالجة ٥ % إلى ١٥ % فقط من التكاليف المرتبطة بالمنتج (شكل ٢/ ١).

ومرجع ذلك أن محاسبة التكاليف التقليدية لا تدخل ضمن الربحية للمنتج تكاليف الأبحاث والدراسات، حيث يتم تبويت هذه الأعمال كأنشطة رأسمالية.



شكل (٢/١): تكاليف دورة حياة المنتج

ولقد عرفت نشرة المعهد الأمريكي للمحاسبين القـانونيين Aicpa التكلفة بأنها تمثل كمية محددة معبرا عنهـا بمبلـغ نقدي بهدف الحصول على أصول أو إنتاج منـتج أو خدمـة معينة مع مراعاة موقف تغيرات المخـزون وأثـره علـى إيرادات الفترة المالية، ويمكن تبويب هذه التكلفة إلى تكاليف مؤقتة تخص الفترة المالية وتحمل كمصروف علـى إيـراد

الفترة وأخرى دائمة تخص فترات مستقبلية، كما أن جمعيـة المحاسبة الأمريكية AAA تناولت تعريـف التكلفـة طبقًـا للأغراض المختلفة من استخدامها، فتناولت مفـاهيم التكلفـة التاريخية والتقديرية، التكاليف المباشرة وغير المباشرة.

ويمكن بشكل مبسط توضيح مفهوم التكلفة بأنها قيمة لكمية من أحد العناصر الإنتاجية ثم التضحية بها في سبيل تحقيـق هدف معين أو غرض محدد طبقًـا لمواصـفات أو معـايير محددة مسبقًا.

ولقد بدأت تظهر أهمية تطبيقات محاسبة التكـاليف فـي المنشآت التجارية والزراعية والخدمية (مثل قطاعات النقـل البري، البحري، والجوي) على نفس القدر من أهمية تطبيقها في منشآت النشاط الصناعي. ولقد كان واضـحا أن تحديـد تكلفة كل نشاط يمثل المحور الرئيسي لنجاح تطبيق محاسبة التكاليف في هذا النشاط، ونظـرا لتعـدد وتنـوع مجـالات التطبيق فقد تطورت مفاهيم التكلفة تبعا لاحتياجـات الإدارة والمحاسبين ورجال الاقتصاد والصناعة، وكما هو الحال فإن مصطلح القيمة Value يتسع المجال فـي معنـاه ليتضـمن العديد من المفاهيم والمعاني. وفي حقيقة الأمر فإن مصطلح

التكلفة (أو الكلفة Cost) يتصف بالاتساع والتنوع في مجالات التطبيق ومن ثم في المعنى الخاص بها.

وفي واقع الأمر فإن مدى اقتراب التكلفة التي يتم الإفصاح عنها من درجة الموضوعية المطلوبة والتي تتميز بها المعلومات المحاسبية والتي يتضمنها النظام المحاسبي بالمنشأة يتوقف على هذا المفهوم ومجال استخدامه.

فالتكلفة يمكن أن تحدد قبل حدوث الحدث The Event أو بعده. وكل من التكلفة سابقة التحديد Predetermined والتكلفة الفعلية التي وقعت بعد حدوث الحدث Actual، أو ما يعرف بالتكلفة التاريخية لها دور واضح في نظم الإدارة الصناعية الحديثة، فاتخاذ قرار بشأن موقف معين دون مراعاة هذه التكلفة سواء كانت فعلية أو متوقعة يعتبر نوعا من المقامرة أو المضاربة عن أن يكون عملا إداريا سليما. ولقد أوضحت إحدى دراسات الجمعية القومية لمحاسبي التكاليف The national association of cost accountants (NACA) (أن التكاليف يجب أن تعدد لأغراض مختلفة ولا يمكن تحقيق النفع باستخدام نوع واحد فقط من التكلفة لجميع الأغراض). ويتضح من ذلك أن هناك

مفاهيم تكلفة مختلفة تـتلاءم والاسـتخدامات والأغـراض المختلفة لاستخدام كل منها.

وتمثل التكلفة في الفكر المحاسبي قيمة مالية لقدر معـين من عوامل الإنتاج الأساسية التي تستخدم معا لإنتاج خدمـة أو سلعة معينة.

ومن ثم يحكم قياس التكلفـة محاسـبيا حجـم أو كميـة المخرجات من السلع أو الخدمات، وما يتطلبه إنتـاج هـذه المخرجات من مدخلات مختلفة للتكلفة.

هذا ولقد أوضـحت دراسـة (Roffish, N., ١٩٩١) أن ٨٥ % إلى ٩٠ % من التكلفة تحدث في مجـال الإشـراف على عملية التشغيل. وتعتبر تكلفـة هـذه المكونـات هـي التضحية التي يجب إنفاقها في سبيل تشغيل الآلة لمدة معينـة ولتكن ثلاث ساعات، ويعتبر هدف التشغيل لهذه الآلـة هـو إنتاج عدد معين من الوحدات من أحد المنتجات الصـناعية، ولذلك تعرف وحدة الإنتاج هذه والتي مـن أجلهـا حـدثت عناصر التكاليف المختلفة بوحـدة حسـاب التكلفـة Cost object.

بمعنى آخر، إن حدوث التكلفة يحدث من أجـل تحقيـق إنتاج معين ممثل في وحدات إنتاج أو وحدات خدمية معينة.

ومن ثم فإن وحدة التكلفة تمثل الأساس الذي يتجمع خلاله عناصر التكلفة المختلفة.

فأداء خدمة تسويقية مثل الإعـلان أو النقـل للبضـاعة المباعة يتطلب إنفاق مبلغ معين. وبفرض أن الدقيقـة فـي الإعلان المتلفز تتكلف ٣٠٠٠ جنيه، ومن ثـم فـإن وحـدة حساب التكلفة (دقيقة إعلان) تتكلف ٣٠٠٠ جنيه، وإذا كانت المنشأة ترغب في الإعلان عن أحد المنتجات لمـدة ثـلاث دقائق فإن إجمالي تكلفة الإعلان والتي تخص هذا المنتج تبلغ ٩٠٠٠ جنيه. ويتضح من ذلك أن وحدة حساب التكلفـة قـد تكون ساعات التشغيل لخط الإنتاج، نوع خدمة بأحد الأنشطة كالصيانة، تنفيذ عقد بمواصفات محددة، تشغيل إحدى مراحل الإنتاج لساعات محددة، فأي من هذه الأمثلة يعتبـر وحـدة لحساب التكاليف والتي تحدث داخل أحد الأنشطة بالمنشأة.

وتحديد وحدة حساب التكلفة له أبعاد متعددة في محاسـبة التكاليف، ومرجع ذلك لما لهذه الوحدة من أثر على العديـد من جوانب التخطيط والرقابة.

فمن الضروري معرفة وتحديد وحدة حساب التكلفة داخل كل نشاط، وعلى مستوى الأقسام، وعلـى المسـتوى العـام للمنشأة.

هذا وقد يخلط البعض عند تحديد التكلفة وربطها بوحـدة حساب التكلفة بين مفهوم التكلفة وبعض المفاهيم الأخرى مثل الأصول أو المصروفات أو الخسائر. فمـن وجهـة النظـر المحاسبية فإن المصروف Expense يمثل تـدفقا خارجـا لمجموعة السلع والخدمات أو يمثل النقص في بعض الأصول والتي من شأنها أن تساهم في تحقيق إيـراد خـلال الفتـرة المالية.

وقد يأخذنا الحديث هنا إلى ضرورة إلمام القارئ بـالفرق بين المصروف الإيرادي والإيرادي المؤجل والرأسمالي. فإذا ارتبط المصروف عند حدوثه بالفترة الماليـة فقـط، مثـل مرتبات وأجور خاصة بالفترة الماليـة، فيعتبـر مصـروفا إيراديا، ويحمل على حساب الأرباح والخسائر. أما إذا امتدت المنفعة من هذا المصروف لأكثر من فترة مالية واحدة مثـل الحملات الإعلامية ومصروفات التأسيس، فيتم توزيع هـذا المصروف باستخدام معدل الاندثار Amortization والذي

يمثل إهلاك الأصول غير الملموسة على فترة من ثلاث إلى خمس سنوات، ويعتبر في هذه الحالـة مصـروفا إيراديـا مؤجلا. أما النوع الثالث مـن المصـروفات والـذي يمثـل مصـروفا رأسـماليا Capital expense والـذي يعـرف بالأصول سواء كانت ملموسة Tangible أو غير ملموسـة Intangible فيتم توزيعها على فترة عمرها الإنتاجي مـن خلال معدلات الإهلاك Deperciation للأصول الملموسـة (فيما عدا الأصول الملموسة القابله للنفاد حيث يحسـب لهـا معدلات نفاد Depletion) أما الأصـول غيـر الملموسـة فيحسب لها معدل اندثار Amortization مثل حالات شهرة المحل وحقوق الاختراع والتأليف.

لذلك فإن المصروف يمكن تعريفه بمقدار الـنقص فـي الأصول كنتيجة لاستخدام خدمات اقتصادية لتحقيق إيـرادات حالية أو مستقبلية.

ويقاس هذا المصروف بمقـدار الـنقص فـي الأصـول أو الزيادة في الخصوم (مصروفات مستحقة). ويرتبط حدوث هذا المصروف بعمليات الإنتاج أو البيع أو تأجير خـدمات. ويلاحظ مما سبق أن التكلفة عند حـدوثها تكـون مرتبطـة

بوحدة إنتاج أو نشاط معين (وحدة حساب التكلفة). فإذا أمكننا إيجاد علاقة واضحة بين هذه التكلفة وإيرادات الفترة المالية، وتم خصم هذه التكلفة من الإيراد تحولت هذه التكلفـة إلـى ما يعرف بالمصروف الإيرادي. ولذلك فإن الأحداث المختلفة بالمنشأة يترتب عليها حدوث تكاليف ومصروفات وخسـائر ويجب العمل على التمييز بين هذه البنود بعضها البعض.

فعلى سبيل المثال وبفرض أن أحد المنشآت قامت بشراء ١٠٠٠ متر مربع من نوع معين من الأخشاب بسعر للمتـر ٨٠٠ جنيه (إنفاق مبلغ مقـداره ٨٠٠,٠٠٠ جنيـه). وعنـد استلام هذه الكمية وفحصها على أجهزة خاصة بقسم الاستلام بالمخازن تبين وجـود ١٠٠ متـر مربـع غيـر مطـابق للمواصفات المطلوبة والمتفق عليها مع المـورد، وقـررت الإدارة ردها مرة أخرى للمورد. كما تم صرف ٤٠٠ متـر مربع من الكمية المستلمة إلى خط إنتاج التقطيع لتنفيذ أمـر تشغيل رقم (س/ ع ١٠٠٤٥) بمصنع الأثاثات الفاخر التـابع للمنشأة.

وعند استخدام هذه الكمية بالمصنع تبين أن منها ٢ متـر مربع تلفت نتيجة خطأ في عملية تخزينها بجوار خط الإنتاج،

وتم استخدام ٣٥١ متر مربع في تنفيذ أمر التشغيل علما بأن هذه الكمية المستخدمة تتضمن متـرا مربعـا واحـدا تالفـا مسموحا به نتيجة تقطيع الألواح إلى أجزاء مختلفة.

وباعتبارك محاسب التكاليف بالمصنع طلب منك إعـداد تحليل كمي ومحاسبي مناسب لتحديد البنود المختلفـة التـي تتضمنها هذه العملية، وتحـدد تكلفـة المـواد (الأخشـاب) المستخدمة في إنتاج الأمر (س/ ع ١٠٠٤٥).

ويمكن بدايةً إعداد التحليل من خلال تتبع مراحل العمليـة منذ بداية الشراء ثم الاستلام ثم الاستخدام على النحو التالي:

	العملية	**القيمة (جنيه)**	**طبيعة البند**
المخزن	شـراء أخشـاب ١٠٠٠ م ٢ × ٨٠٠ جنيه/ متر.	٨٠٠,٨٨٨	مصروف
	يخصم: مردودات (بضاعة غير مطابقة للمواصفات) ردت للمورد. ١٠٠ م ٢ × ٨٠٠ جنيه/ متر.	(٨٠,٠٠٠)	مردودات للموارد كميـة متاحـة للاستخدام
	صافي المشتريات من المواد الخام	٧٢٠,٠٠٠	أصـل (مخـزون مواد خام)
	يخصم: الكمية المرسلة للمصنع (٤٠٠ م ٢ × ٨٠٠).	(٣٢٠,٠٠٠)	

	مخزون مواد خام باقية بالمنشأة	٤٠٠,٠٠٠	
المصنع	أما بالنسبة للمصنع فإنه اسـتلم كميـة ٤٠٠ م ٢	٣٢٠,٠٠٠	كميـة متاحـة للاسـتخدام

يتم تحليلها كما يلي:		بالمصنع.
مستخدمة فعـلاً فـي الأمـر (س/ ع		
١٠٠٤٥).		تكلفة مواد خام
٣٥٠ م ^{٢} × ٨٠٠ جنيه/ متر	٢٨٠,٠٠٠	تكلفة مواد خام
تالف مسموح به ١ م ^{٢} × ٨٠٠ جنيه/	+ ٨٠٠	<u>الأمر س/ ع</u>
متر.	---------	خسائر ترحل إلى
تكلفة المـواد الخـام للأمـر (س/ ع	٢٨٠٨٠٠	أربـاح وخسـائر
١٠٠٥٤).	١٦٠٠	أصـل (مخـزون
تالف غير مسموح بـه ٢ م ^{٢} × ٨٠٠		مواد خام)
جنيه		
مخزون مواد خام بالمصنع ٤٧ م ^{٢}	٣٧٦٠٠	

الإجمالي	٣٢٠,٠٠٠	

ويتضح من التحليل السـابق أن أمـر التشـغيل س/ ع ١٠٠٤٥ يتحمل فقط بمبلغ ٢٨٠٨٠٠ جنيه كتكلفـة للمـواد الخام. كما أن تكلفة المواد الخام الخاصة بالتشغيل تمثل تكلفة المواد المستخدمة فعلاً في الأمر (٣٥٠ م ^{٢})، بالإضافة إلـى تكلفة التالف المسموح به، حيث إن هذا التالف يسمح بحدوثه المعيار المحدد لتنفيذ أمر (س/ ع ١٠٠٤٥)، بمعنى آخر فإن التكلفة يجب أن تكون في حدود المعيار السابق تحديده والذي يتضمن التالف أو الضياع المسموح به فقط. أما التالف غير

المسموح به فيعتبر إغراقا أو خسارة نتيجة الجهل أو عـدم الدراية أو أخطاء نتيجة نقص الخبرة، ويرحل إلـى حسـاب الأرباح والخسائر، ولا يجب تحميل أمر التشغيل بقيمة التالف غير المسموح به لأن ذلك يترتب عليه تضخم تكاف المـواد الخام وإظهارها بقيمة غير حقيقية.

مثال آخر يمكن من خلاله توضيح كيفية تحديد عنصـر التكلفة، فإذا افترضنا أن س ص مكث بالمصنع ٥ سـاعات في أحد الأيام، منها ٤ ساعات أمام آلة التقطيع ونصف ساعة قضاها لتجهيز الآلة وإعداد وترتيب المواد الخام قبل عمليـة الاستخدام، كما أضاع العامل نصف ساعة أخرى في بعـض الأعمال الخاصة به والتي اعتبرت أعمالا غير مسموح بهـا أثناء العمل. فإذا علمت أن أجر العامل في الساعة يبلـغ ١٥ جنيه/ ساعة فيمكن تحديد تكلفة عنصر الأجور والتي يجـب أن يتحملها أمر التشغيل الذي استفاد من عمل العامل علـى النحو التالي:

التكلفة التي يتحملها أمر التشغيل كعنصر أجور:

ساعات العامل الفعلية على الآلة

(٤ ساعات × ١٥ جنيه) ٦٠ جنيه

ساعات عمل وقت ضائع مسموح

به (٠,٥ ساعة × ١٥ جنيه) تكلفة	٧,٥ جنيه
الأجور التي تحمـل علـى أمـر التشغيل المستفيد.	٦٧,٥ جنيه
الوقت الضائع غير المسموح بـه (٠,٥ ساعة × ١٥ جنيه)	٧,٥ جنيه يرحـل إلـى حسـاب الأرباح والخسارة
إجمالي الأجور	------- ٧٥ جنيه

ويتضح من التحليل السابق أن التكلفة تمثل ما يجـب أن يحدث أو يقع وليس ما وقع أو حـدث بالفعـل، فـرغم أن إجمالي الأجور ٧٥ جنيه إلا أن ما يعتبر كتكلفة هـو ٦٧,٥ جنيه فقط، أما الباقي فيمثل خسائر ترحل إلى حساب الأرباح والخسائر.

وفي مجال التفرقة بين التكلفة والمصـروف قـد يـدفعنا التحليل إلى التعرض إلى مصطلح آخر عادة ما يستخدم فـي كتابات التكاليف والمحاسبة الإدارية وهـو مفهـوم النفقـة Expenditure، فهل هناك فرق أيضا بين التكلفة والنفقة كما يوجد فرق بين التكلفة والمصروف أم أنهما نفـس الشـيء؟ وفي حقيقة الأمـر فـإن التقـارب والتـداخل بـين النفقـة والمصروف (وليس التكلفة) كبيرا جدا، ولكـن عـادة مـا

يستخدم مصطلح النفقة عند إعـداد الموازنـات Budgets، ولأغراض التخطيط المستقبلي، حيث تقسم النفقات إلى جارية Current ورأسمالية Capital، وأوضح مثال على طبيعـة النفقات الرأسمالية هو التكاليف التي يتم إنفاقها مقابل شـراء أصل جديد مثل الآلات أو المباني هو التكـاليف التـي يـتم إنفاقها مقابل شراء أصـل جديـد مثـل الآلات أو المبـاني وما يتعلق بها من حدوث مجموعة من المصروفات الأخرى، وبفرض أن إحدى المنشآت تعاقدت على شراء خط صناعي لإنتاج شرائح الشيكولاتة بمبلغ مليون جنيه، وبلغت الرسـوم الجمركية ومصاريف النقل والشحن ربـع مليـون جنيـه، ومصروفات التجربة والتركيب ١٥٠,٠٠٠ جنيه. ومن ثـم فإن الإنفاق الاستثماري لهذا الأصل يبلغ ١,٤ مليون جنيه.

وطبقًا لمبدأ الاستفادة أو الاستخدام والذي يوضح أن كـل من استفاد بخدمة يجب أن يتحمل تكلفة ما استفاد بـه، فإنـه يجب تحميل هذه التكاليف أو النفقـات الاسـتثمارية للخـط الصناعي على الجهات التي سوف تستفيد من خـدمات هـذا الأصل، ونظرا لأن خط الإنتاج تمتـد خدماتـه لعـدد مـن السنوات (وليكن عشر سنوات) فإنه يجب توزيع هذه النفقـة

على السنوات حسب الاستفادة وهـو مـا يعـرف بحسـاب الاستهلاك Depreciation السنوي للآلات، وهذا الجزء من النفقة الاستثمارية والذي يمثل الاستهلاك يتم إدخاله ضـمن التكاليف الأخرى الصناعية بقائمة التكاليف، وإذا افترضنا أن الطريقة المتبعة لحساب الاستهلاك هي طريق القسط الثابـت وحددت قيمة النفاية للأصل ٢٠٠,٠٠٠ جنيـه فـإن قيمـة الاستهلاك تحدد كما يلي [1]:

القسـط السـنوي للاسـتهلاك = (١٤٠٠,٠٠٠ - ٢٠٠,٠٠٠) ÷ ١٠ سنوات = ١٢٠,٠٠٠ جنيه.

---

(١) توجد عدة طرق لحساب الاستهلاك أهمها طريقة القسط الثابـت Straight – line طريقة القسط المتنـاقص Declining – balance طريقة الترجيح بسنوات العمر الإنتاجي للأصـل The sum of the years digits الطريقة المجمعة المقسـط الثابـت والمتنـاقص The combined declining balance & Straight - Line طريـق القسط المتعدد الثابت Multiple straight line، لمزيد من التفصـيل حول طريقة الاستهلاك وأثرها في تحديد التكلفة الجارية بفضل الرجوع إلى:

- Jones, Ralph conghenour, effects of price level changes on business income, Capital & Taxes AAA, Florida, ١٩٨٠.

فإذا كانت المنشأة قد بدأت في استخدام الأصل فـي ١/ ٤ فإن قيمة الاستهلاك الذي يحمل كتكلفة على الوحدات المنتجة تحدد كما يلي:

تكلفة الاستهلاك الخاص بالفترة = ١٢٠,٠٠٠ الاستهلاك العام × (٩ ÷ ١٢ شهر) = ٩٠,٠٠٠ جنيه.

ويعتبر هذا البند هو عنصر التكلفة الذي يجب أن تتحمـل به الوحدات المنتجة خلال فترة الشهور التسعة، وبفرض أن وحدة حساب التكلفة (Cost object) هي أمر التشـغيل وأن الأمر (س ع/ ١٠٩٥) قد استفاد بخدمات هذا الخط الإنتاجي لمدة شهر ونصف فقط. ومن ثم فإن هذا الأمـر يجـب أن يتحمل بتكلفة بمبلغ ١٥٠٠٠ جنيـه [(٩٠,٠٠٠ جنيـه ÷ ٩ شهور) × ١,٥ شهر] = ١٥٠٠٠ جنيه. وقد يتم تحديد تكلفة كل أمر تشغيل من خلال تحديد ساعات الدوران التـي يـتم الاستفادة منها.

فإذا افترضنا أن ساعات الدوران لخـط الإنتـاج خـلال الشهر تبلغ ٢٣٠٠ ساعة دوران، ومن ثم فإن تكلفة سـاعة الدوران الواحدة من عنصر الاستهلاك هو ٥٠ جنيه للساعة (١٠٠٠٠ جنيه ÷ ٢٠٠ ساعة دوران = ٥٠ جنيه للساعة).

فإذا علمت أن أمر التشغيل ك م ١٠٢ استفاد بعدد ١٨ ساعة دوران آلات ومن ثم يتحمل هذا الأمر بمبلـغ ٩٠٠ جنيـه كتكلفة استهلاك.

ويتضح من التحليل السابق أن التكلفة هي كمية (ساعات/ وحدات) مقاسه بالقيمة، تم إنفاقها طبقًا لمحددات أو معـايير (standard) معينـة، بهـدف تحقيـق أو إنتـاج وحـدات أو خدمات معينة، وتحسب هذه التكلفة طبقًا لوحـدة تعـرف بوحدة حساب التكلفة والتي تمثل الهدف الرئيسي الذي مـن أجله تحدث التكلفة وتقع، فإذا تم إنفاق مبلغ معين دون تحقيق الهدف من هذا الإنفاق اعتبر هذا الإنفاق خسارة (مثل تشغيل خط الإنتاج بدون تحقيق إنتاج جيد). وعند إعداد التقـديرات الخاصة بالموازنات المتوقعة أو حـدوث إنفـاق لعمليـات رأسمالية تمتد منفعتها لأكثر من فترة مالية واحدة فإن هـذه النفقات لا تمثل تكاليف تحمل على الوحدات المنتجة والمباعة إلا بمقدار ما يخص منها الفترة المالية وما تم الاستفادة منـه في العملية الإنتاجية (مخزون آخر المدة). ويتضح من ذلـك أن تحقيق الهدف من حدوث التكلفة يمثل عامل أسـاس فـي اعتبار البند عنصر تكلفة، كما يجب أيضا بجانب الاهتمـام

بواقعة الاستغلال أو الاستفادة الاهتمـام بـأن يكـون هـذا الاستخدام قد حقق الهدف منه طبقًا للمواصـفات (الجـودة) المطلوبة والمعايير المحددة مسبقًا لهذا الإنتـاج أو مسـتوى الأداء. وفي حالة تعدي الإنفاق حدود هذه المعايير اعتبـرت الزيادة انحرافا غير مسموح به يرحل إلى حسـاب الأربـاح والخسائر. ومن ثم حتى يمكن اعتبار البند عنصر تكلفة يجب التأكد من صحة واقعة الاستخدام، وأن يكون هذا الاسـتخدام قد حقق الهدف الرئيسي منه، والتأكد مـن أن هـذا الهـدف (الإنتاج) قد تم في حدود المحددات والمعايير الموضوعة له من قبل.

مصطلحات التكاليف:

تعددت أغراض وتطبيقات محاسبة التكاليف مما أدى إلى تعدد مفاهيم ومصطلحات التكاليف والتي تتلاءم وكل تطبيق. وإذا ما تم تتبع التكاليف في علاقاتها مع طبيعة موقف اتخاذ القرار تصل إلى تبويبات أو تصنيفات مختلفة لهذه التكاليف. وتحليل سلوك التكاليف وتتبعها (Traceability) يحدد مدى الموضوعية والقابلية لاستخدام بيانات التكاليف فـي قيـاس نتائج كل قرار. ومن ثم فإن ثقة متخذ القرار تنبع من فهمـه

وإدراكه لمفهوم ومضمون قياس التكلفة وتحليلها، مما يساعد في تحقيق أمثل نفع من استخدام بيانـات التكـاليف لاتخـاذ القرارات أو إعداد التنبؤات للدراسات المستقبلية.

ولقد تعددت تحليلات ومصطلحات التكاليف فمنها ما يقوم بتحليلها من منظور علاقتها بحجم النشاط، ومنها ما يتعلـق بعلاقتها بوحدة النشاط أو مدى إمكانية تتبعها فـي التحليـل، ومنها ما يتعلق بالوظائف المختلفة لعناصر التكلفـة، ومنهـا ما يتعلق بعلاقتها بتوقيت تحميلها على الإيـرادات الخاصـة بالفترة المالية، ومنها ما يخص وحدة القيـاس المسـتخدمة، وأخيرا وقت حسابها وطبيعة البيانات التي تتضمنها وتشتمل عليها.

وفيما يلي استعراض لأهم هذه التحليلات لعناصر التكلفة:

١ ـ علاقة التكاليف بحجم النشاط Costs in relation to the volume of activity:

طبقًا لهذا التحليل يتم تصنيف عناصـر التكـاليف مـن مستلزمات سلعية وعمالة وتكاليف أخرى حسب درجة التغير في مجموع هذه العناصر مع التغير الـذي يحـدث بحجـم

النشاط، صناعي أو تسويقي أو إداري، ويتم تفسـير سـلوك عنصر التكلفة Cost Behavieor عن طريق المقارنة بـين التغير الذي يحدث في مجموع تكلفة العنصر (وليس التغيـر في تكلفة الوحدة منه) مع التغير الذي يتم على حجم النشـاط (مستوى الإنتاج أو الخدمات). وطبقًا لهذا التصـنيف فـإن عناصر التكاليف تنقسم إلى نوعين رئيسيين هما:

التكاليف الثابتة Fixed costs:

وتمثل التكاليف التي لا تتغير (ثابتة) في مجموعهـا مـع تغير حجم الإنتاج أو النشاط أو مع تغير معدل الإنتاج. ومن ثم فإنها تمثل التكاليف التي تظل ثابتة Fixed في مجموعها مع تغير حجم النشاط. ويمكن توضـيح ذلـك مـن خـلال استعراض مجموعة من عناصر التكاليف التي قـد تحـدث داخل المنشأة ولا يتأثر حدوثها بحجـم النشـاط، فمرتبـات المديرين وأعضاء مجلس الإدارة تحدث في نهاية كل فتـرة (شهر)، وتدفع سواء تم زيادة أو خفـض مسـتوى الإنتـاج أو النشاط. ومن ثم فإن هذه المرتبات تمثل تكاليف ثابتة لأنها تدفع في نهاية كل فترة بغض النظـر عـن معـدل الطاقـة المستغلة.

كذلك الحال بالنسبة للإيجـارات المدفوعـة عـن مبـان أو أراض أو مخـازن مـؤجرة بواسـطة الشـركة، فهـذه الإيجارات تتحملها المنشأة في نهاية كل فترة ماليـة بغـض النظر عن درجة استغلال هذه المباني أو المخازن، وبفرض أن المنشأة قد قامت باستئجار مخزن مساحة ٥٠٠ م٢ بإيجار شهري ١٠٠٠ جنيه فإن موقف معالجة هذا البند (الإيجـار) مع التغير في حجم نشاط الإنتاج أو التخزين يمكن توضيحه بالشكل رقم (٢/ ٢).

شكل (٢/٢) التكاليف الثابتة وتغير حجم النشاط – ايجار مخزن.

ويتضح من الشكل السابق المبسـط (٢/ ٢) أن إجمـالي تكلفة التخزين (١٠٠٠ جنيه) تظل ثابتة بغض النظر عن أي تغير يحدث في معدل استغلال هذه المساحة التخزينية، فـإذا

استغلت المنشأة فقط ١٠ % مـن المسـاحة التخزينيـة (أي مساحة ٥٠ م٢ فقط) فيجب أيضا أن تتحمـل ١٠٠٠ جنيـه كإيجار شهري، وهو نفس مستوى الإيجار إذا تـم اسـتغلال المساحة بنسبة ١٠٠ % ويمكن توضيح جوانب الفرق بـين سلوك إجمالي التكاليف الثابتة وتكلفة الوحدة المستخدمة (متر مساحة تخزين) على النحو التالي:

معدل الاستغلال (١)	**حجم النشاط (٢) = ١× ٥٠٠ م٢**	**إجمالي التكاليف (٣) جنيه**	**تكلفة الوحدة (٤) = ٣ ÷ ٢**
١ %	٥ م٢	١٠٠٠	٢٠٠ جنيه/ متر
٢ %	١٠ م٢	١٠٠٠	١٠٠ جنيه/ متر
١٠ %	٥٠ م٢	١٠٠٠	٢٠ جنيه/ متر
٢٠ %	١٠٠ م٢	١٠٠٠	١٠ جنيه/ متر
١٠٠ %	٥٠٠ م٢	١٠٠٠	٢ جنيه/ متر
صفر	صفر	١٠٠٠	ما لا نهاية

ويتضح من التحليل السابق لسلوك التكاليف الثابتة أنها في مجموعها ثابتة لا تتغير مع تغير حجم النشاط، إلا أن تكلفـة الوحدة منها متغيرة وتصل إلى أدنى حد لها (٢ جنيه/ متـر) في حالة الاستغلال الكامل للطاقة المتاحة.

بمعنى آخر فإن المدى الملائم للتكـاليف الثابتـة ١٠٠٠ جنيه هو استغلال المساحة التخزينية من ١ م٢ إلى ٥٠٠ م٢.

ويلاحظ من التحليل السابق أن تكلفة الوحدة من التكاليف الثابتة تنخفض كلما ارتفع حجم النشاط أو الإنتاج، كذلك فإن هناك مجال معين ملائم لكل نوع من التكاليف الثابتة فالمدى الملائم Relevant range للمثال السابق في حالـة تـأجير مخزن هو مساحة المخزن ٥٠٠ م٢ بمعنى أن التكلفة الثابتـة المتمثلة في الإيجار الشهري ١٠٠٠ جنيـه تكـون مناسـبة وملائمة في حالة استغلال مساحة المخزن حتى ٥٠٠ م٢. أما إذا رغبت المنشأة في مساحة تخزينية أكبـر مـن ٥٠٠ م٢ فمعنى ذلك ضرورة تأجير مخزن إضافي جديد بتكاليف ثابتة جديدة وهكذا.

كذلك فإنه كلما اقترب الاستغلال للمدى الملائم إلى الطاقة القصوى أو المتاحة (١٠٠ %) فإننا نحقـق أقـل مسـتوى للتكلفة الثابتة للوحدة.

ومن ثم فإن أفضل موقف لنصيب الوحـدة مـن التكلفـة الثابتة في المثال السابق هي عند مستوى اسـتغلال ١٠٠ %

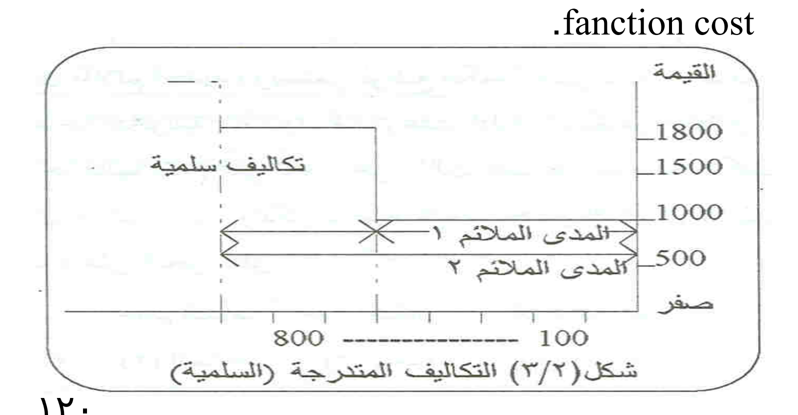
لمساحة المخزن بتكلفة ٢ جنيه للمتر المربع مـن المسـاحة التخزينية.

أما إذا تم تأجير مخزن جديد بإيجار ٨٠٠ جنيه ومساحته تبلغ ٣٠٠ متر مربع. ومن ثم فإن إجمالي التكاليف الثابتـة الممثلة في الإيجار للمخازن تبلغ ١٨٠٠ جنـيه (١٠٠٠ + ٨٠٠) وهذا المستوى يحقق مساحة تجريبية جديـدة تبلـغ ٨٠٠ متر مربع (المدى الملائم الجديد) ويستمر الوضع هكذا حتى يتم الاستغلال الكامل للمساحة التخزينية ٨٠٠ م^{٢}. فـإذا رغبت إدارة المنشأة مرة ثالثة في زيادة هذه المساحة فإنهـا تقدم على تأجير مخزن ثالث بمساحة جديدة وتكلفـة جديـدة ومدى ملائم جديد. ويمكن توضيح موقف إجمالي التكـاليف الثابتة وتكلفة الوحدة على النحو التالي:

معـدل الاستغلال (١)	حجم النشـاط (٢) المساحة	إجمـالي التكاليف (٣) بالجنيه	تكلفة الوحـدة (متر) (٤) = (٣) ÷ (٢)	المدى الملائم (٥)
١٠ %	٥٠ م ٢	١٠٠٠ جنيه	٢٠ جنيه/ متر	المدى الملائم
٥٠ %	٢٥٠ م ٢	١٠٠٠ جنيه	٤ جنيه/ متر	الأول ٥٠٠م^{٢}
١٠٠ %	٥٠٠ م ٢	١٠٠٠ جنيه	٢ جنيه/ متر	
إضـافة مخزن جديـد				

بمساحة ٣٠٠ م ٢ وتكلفة ٨٠٠ جنيه.				
١٠ %	٨٠ م ٢	١٠٠٠ + ٨٠٠	٢٢,٥ جنيه/ متر	المدى الملائم
		= ١٨٨		الثاني ٨٠٠ م ٢
٥٠ %	٤٠٠ م ٢	١٨٠٠	٤,٥ جنيه/ متر	
١٠٠ %	٨٠٠ م ٢	١٨٠٠	٢,٢٥ جنيه / متر	

ويتم التعبير عن التغيرات التي تحدث في كل من إجمالي التكاليف الثابتة وتكلفة الوحدة مع التغيرات في مستويات النشاط (التخزين) على النحو المبين في شكل (٢/ ٣). ويلاحظ على هذا الشكل أن التغيرات في التكاليف الثابتة تأخذ اتجاها سلميا ولذلك قد يطلق عليها في بعض الأحيان التكاليف السلمية أو دالة التكاليف المتدرجة Step – fanction cost.



شكل(٣/٢) التكاليف المتدرجة (السلمية)

هذا ويلاحظ أنه في الاتجاه العكسي - بمعنى أنه في حالة ظروف الكساد بالسوق وانخفاض الطلـب علـى منتجـات الشركة - قد يدعو الأمر إلى إغلاق بعض خطوط الإنتـاج والاستغناء عن بعض المخازن والتي سبق وتم تأجيرها.

ومن ثم يمكن الاستغناء عن بعض المساحات التخزينيـة والاكتفاء فقط بمخزن واحد والذي قد يمثـل الحـد الأدنـى الضروري لاستمرار المستوى المنخفض من الإنتاج. وقـد يتدنى مستوى الطلب على المنتجات بدرجة قد تـدعو إلـى الاستغناء الكامل عن هذه المخازن جميعا وإغـلاق خطـوط الإنتاج لفترة طويلة مع الاحتفاظ فقط ببعض المشرفين تبلـغ ١٢٠٠ جنيه. ومن ثم فإنه إذا لم يتم الاستغناء عن المخـزن فإن إجمالي التكلفة الثانية والتي سوف تحدث رغـم إغـلاق المصنع هو ٢٢٠٠ جنيه (١٠٠٠ جنيـه إيجـار مخـزن + ١٢٠٠ رواتب) وفي حالة الإغلاق مع الاستغناء عن المخزن فإن التكلفة تصل إلى ١٢٠٠ جنيه فقط. وتعرف التكاليف في هذه الحالة بالتكاليف الخاصة بـالتوقف (تكـاليف التوقـف Shutdown costs) والتي تمثل الحد الأدنى من التكـاليف

الثابتة والتي يجب أن تتحملها المنشأة فـي حالـة التوقـف أو تخفيض النشاط إلى أدنى حد ممكن.

ويتضح مما سبق أن هناك اختلاف بين مسلك التكـاليف الثابتة في مجموعها عن الموقف بالنسبة لتكلفة الوحدة منها.

فبينما يظل مجموع التكاليف الثابتة دون تغير مع زيـادة حجم النشاط، ويشترط أن يظل هذا الحجم للنشاط في حـدود المدى الملائم للطاقة المتاحة لهذا النشـاط، أمـا إذا تعـدى النشاط هذا المدى المناسب أو الملائم ترتفع التكاليف الثابتـة لمستوى أعلى وتستقر لمدى ملائم جديد) فإن نصيب الوحدة من التكاليف الثابتة يتغير مع تغير حجم النشاط، وفيما يلـي بعض الأمثلة التوضيحية للتكاليف الثابتة:

مثال (١): حدد إجمالي التكاليف الثابتة لمستوى إنتاج ٥٠٠٠ ساعة دوران إذا علمت أن تكلفـة الوحـدة (سـاعة الدوران) بلغت ٤ جنيه للساعة عند مسـتوى ٣٥٠٠ ساعة دوران (علما بأن المدى الملائم لهذه التكاليف هو ٥٠٠٠ ساعة دوران).

الحل: إجمالي التكاليف الثابتة عند مسـتوى ٣٥٠٠ سـاعة دوران = ٤ جنيــه للســاعة × ٣٥٠٠ ســاعة = ١٤٠٠٠ جنيه.

وبما أن التكاليف الثابتة في مجموعهـا ثابتـة، إذًا فـإن التكاليف الثابتة لمستوى ٥٠٠٠ ساعة دوران هـي نفسـها التكلفة لمستوى ٣٥٠٠ ساعة.

إذًا إجمالي التكاليف الثابتـة لمسـتوى ٥٠٠٠ سـاعة = ١٤٠٠٠ جنيه.

وتكلفة ساعة الدوران لهذا المستوى = ١٤٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠ = ٢,٨ جنيه/ ساعة.

ويتضح أن تكلفة الساعة انخفضت مع زيادة حجم النشاط.

مثال (٢): إذا علمت أن تكلفة الصيانة للوردية الواحدة تبلـغ ٣٠٠ جنيه وحجم الإنتاج في الوردية ١٠٠٠ وحدة.

المطلوب تحديد إجمالي تكلفة الصيانة وتكلفة الوحدة في حالة إنتاج ١٨٥٠ وحدة.

الحل: لإنتاج ١٨٥٠ وحدة فإن الأمر يحتاج إلـى ضـرورة تشغيل المصنع ورديتين تكلفة الصيانة بكـل منهـا ٣٠٠ جنيه، ومن ثم فإن إجمالي تكلفة الصيانة تبلـغ

٥٠٠ جنيه وتكلفة الوحدة المنتجة من هذه التكاليف =
٦٠٠ جنيه ÷ ١٨٥٠ وحدة = ٠,٣٢٤ جنيه/ الوحدة.

التكاليف المتغيرة Variable costs:

وتعرف التكاليف المتغيرة بأنها التكاليف التي تتغير في مجوعها مع التغير في حجم النشاط (الإنتاج)، وفي حقيقة الأمر فإن دراسة هذا النوع من التكاليف يتطلب ضرورة تحليلها لمجموعات متجانسة، فمن هذه التكاليف ما يتغير مع تغير حجم الإنتاج بدرجة ١٠٠ % ومنها ما يتغير بدرجة أقل من ذلك. ونظرا لمرونة هذه التكاليف تبعا لعلاقتها مع حجم النشاط فإنه قد يطلق عليها في بعض الأحيان بالتكاليف المرنة.

ويتم تبويب هذه التكاليف إلى نوعين رئيسيين الأول منهما يعرف بالتكاليف المتغيرة بدرجة ١٠٠ % أو التكاليف المرنة مرونة كاملة، أما النوع الثاني فيعرف بالتكاليف المرنة مرونة ناقصة أو المتغيرة بدرجة أقل من ١٠٠ %. والنوع الأول من التكاليف والتي تتغير بدرجة ١٠٠ % مع تغير حجم النشاط قد تعرف أيضا بالتكاليف المباشرة كما سيرد عند تحليل التكاليف إلى مباشرة وغير مباشرة.

فإذا افترضنا أن تكلفة الأخشاب الخاصـة بإنتـاج أحـد المنتجات في مصنع للأخشاب تبلغ ١٠٠٠ جنيه. ومن ثم فإن إجمالي التكلفة للمواد في حالة إنتاج ٥ وحدات تبلـغ ٥٠٠٠ جنيه وفي حالة إنتاج ٢٠ وحدة تبلغ ٢٠,٠٠٠ جنيه. ومن ثم يلاحظ أن إجمالي التكلفة يتغير وتكلفة الوحدة تظل ثابتة عند حدود ١٠٠٠ جنيه للوحدة المنتجة.

وإذا افترضنا أن إنتاج وحدة مـن المنـتج س يسـتغرق ساعتين من ساعات العمل وأن أجر العامل في الساعة يبلـغ ٦ جنيه ومن ثم فإن مسلك التكاليف في هذه الحالـة يمكـن توضيحية بيانيا كما يلي:

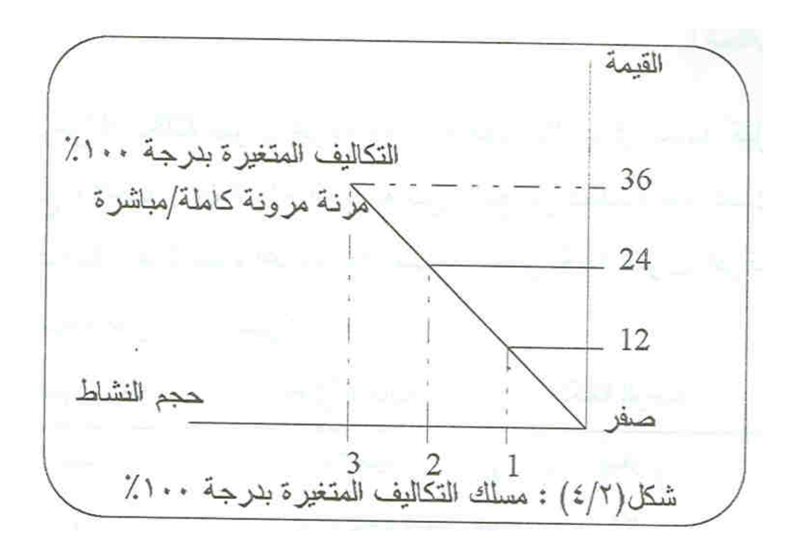
عدد الوحدات	ساعات العمل	إجمالي تكلفة العمالة	تكلفة الوحدة
١	٢	١٢	١٢
٢	٤	٢٤	١٢
٣	٦	٣٦	١٢

ويتضح من المثال المبسط السابق أن ساعات العمل تمثل الأساس الذي يترتب عليه زيادة التكاليف، فكلمـا زادت هذه الساعات كلما ارتفعت تكاليف العمالة والعكس صـحيح/ ولذلك فإنه يطلق على ساعات العمل التكلفـة Cost Driver

وتمثل أساسا لتحرك التكلفة وزيادتها وتستخدم لها كأسـاس لتحميل وحدات النشاط بنصيبها من تكلفة العمالة.

ويلاحظ من هذا المثال:

- ثبات تكلفة الوحدة مع تغير حجم النشـاط (سـاعات العمالة).
- تغير التكاليف الإجمالية مع تغير حجم النشاط.
- إن التغير في التكاليف الإجمالية يتم بدرجة ١٠٠ % مع التغير في حجم النشاط. فعندما ارتفع حجم النشاط من وحدة إلى وحدتين (١٠٠ %) ارتفـع إجمـالي التكاليف من ١٢ جنيه إلى ٢٤ جنيه (بدرجة ١٠٠).
- ولذلك فإن هذا النوع من التكاليف يعرف بالتكـاليف المتغيرة بدرجة ١٠٠ % أو المرنة مرونة كاملـة، والتي تتغير مع تغير حجم النشاط وبنفس النسبة.
- ويوضح شكل (٢/ ٤) مسلك هذه التكلفة مع التغيـر في حجم النشاط. ويلاحظ أن درجة ميـل المنحنـى لهذه التكاليف هو بدرجة ٤٥ م٥ مما يجعلـه خطـا مستقيما، وهذا يعكس تساوي معـدل التغيـر فـي التكاليف مع التغير في حجم النشاط والعكس.



شكل(٢/٤) : مسلك التكاليف المتغيرة بدرجة ١٠٠٪

أما النوع الآخر من التكاليف المتغيـرة والـذي يعـرف بالتكاليف المرنة مرونة ناقصة أو المتغيرة بدرجة أقل مـن ١٠٠ % (قد يطلق عليه أيضـا التكـاليف غيـر المباشـرة المتغيرة بدرجة كما سيرد ذكره) فهو يمثل تلك العناصر التي تتغير في مجموعها مع تغير حجم النشاط ولكن بدرجة غير كاملة (أقل من ١٠٠ %)، وأوضح مثال على هذه العناصـر القوى المحركة للآلات وخطوط الإنتاج فتعتبر هذه العناصر تكاليف مرنة مرونة ناقصة بمعنى أن العنصر يتضمن قوتين إحداهما قوة متغيرة والأخرى قوة ثابتة، ففي بداية كل وردية بالمصنع يحتاج الأمر إلى تشغيل الآلات لفترة قبـل بدايـة

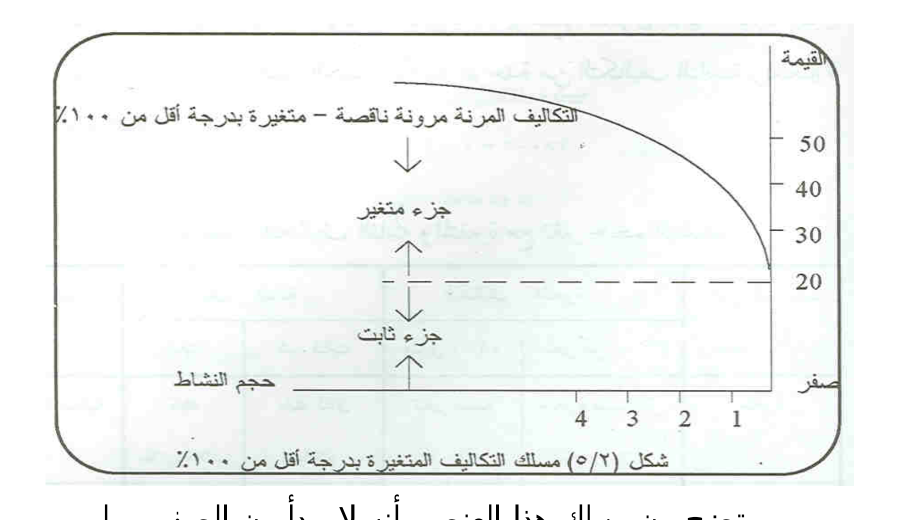
الاستخدام في الإنتاج، وهو ما يعرف بتجهيز وتهيئـة خـط الإنتاج للعمل. وتعتبر تكاليف التجهيز لـلآلات فـي بدايـة الوردية تكلفة تحدث سواء تم إنتاج وحدة أو أكثر من ذلـك، وبعد أن يتم تجهيز الآلات يـتم اسـتخدامها فـي الإنتـاج والتشغيل ويتم إحداث تكلفة أخرى متغيرة مع كل وحدة يـتم إنتاجها.

فتكلفة تهيئة وتجهيز الآلات Setup cost تحـدث مـرة واحدة في بداية الوردية وتمثل القوة الثابتة (أو الجزء الثابت) في العنصر ثم تتغير التكلفة تبعا لحجـم الإنتـاج (الجـزء المتغير).

بفرض أن تكلفة القوى المحركة لإعداد وتجهيـز الآلات في بداية كل وردية تبلغ ٢٠ جنيه، وإن إنتاج الوحـدة مـن المنتج س يتطلب بعد ذلك ٤ جنيه كتكلفـة متغيـرة للقـوة المحركة، فإن مسلك عنصر تكلفة القوى المحركـة يمكـن توضيحه على النحو التالي:

حجم النشاط	إجمالي التكاليف	تكلفة الوحدة
صفر	٢٠ جنيه	صفر
١	٢٠ + ٤ = ٢٤	٢٤
٢	٢٤ + ٤ = ٢٨	١٤
٣	٢٨ + ٤ = ٣٢	١٠,٦٧

ويتضح من استقراء بيانات المثال السـابق أن إجمـالي التكاليف يتغير مع تغير حجم النشاط، كذلك فإن تكلفة الوحدة تتغير (تتناقص كلما ارتفع حجم النشاط)، ويلاحظ أن درجـة التغير في إجمالي التكاليف أقل من ١٠٠ %، ففي حين ارتفع حجم الإنتاج إلى الضعف عندما زاد الإنتاج مـن ١ إلـى ٢ وحدة (بنسبة ١٠٠ %) إلا أن التكاليف ارتفعت من ٢٤ جنيه إلى ٢٨ جنيه فقط (أي بنسبة ١٦,٧ %). ولذلك فإن منحنـى هذا التكاليف لا يأخذ شكل خط مستقيم كما هو الحـال فـي التكاليف المتغيرة بدرجة ١٠٠ %، بل يأخذ شكل منحنى كما يوضحه الشكل (٢/ ٥).



شكل (٥/٢) مسلك التكاليف المتغيرة بدرجة أقل من ١٠٠٪

ويتضح من مسلك هذا العنصر أنه لا يبدأ من الصفر بـل يبدأ من رقم ثابت معين يمثل تكلفة التجهيز (٢٠ جنيـه ثـم يزداد كلما ارتفع حجم النشاط، في حين أن التكاليف المتغيرة بدرجة ١٠٠ % تبدأ من نقطة الصفر وتزداد بمعدل ثابـت كلما ارتفع حجم الإنتاج أو النشاط.

وقد يدفعنا التحليل السابق إلى القول بأن مجال التكـاليف داخل أحد الأنشطة بالمنشأة ما هو إلا محصـلة لكـل مـن التكاليف الثابتة والمتغيرة، ونظرا لاختلاف مسـلك إجمـالي التكاليف Total cost عن مسلك تكلفة الوحـدة Unit cost فإنه يفضل توضيح التحليل لكل نوع حسب وحـدة القيـاس المستخدمة.

هذا وتختلف الوحدة المستخدمة كأساس للقياس حسب الظروف المختلفة داخل الأنشطة طبيعية المنشأة ومجالها.

وعادة فإنه يفضل استخدام الوحدة التي تكون أكثر تعبيرا بالنسبة لحركة التكاليف ودفعها، فقد تكون وحدة القياس ساعة العمل المباشر (محرك التكلفة) أو ساعة دوران الآلات أو وحدة الإنتاج الطبيعية.

ويوضح الجدول الآتي مقارنة بين مساك كل من التكلفة الكلية وتكلفة الوحدة من التكاليف الثانية والمتغيرة والإجمالي.

مساك التكاليف الثابتة والمتغيرة مع تغير حجم النشاط

وحدة القياس	التكاليف الثابتة		التكاليف المتغيرة		إجمالي التكاليف (متغيرة وثابتة)
	الثابتة	شبه الثابتة	متغير ١٠٠ %	متغير أقل من ١٠٠ %	
التكلفة شكلية	ثابتة لمدى ملائم	ثابت لمدى ملائم	تتغير بنسبة ١٠٠ %	متغيرة بنسبة أقل من ١٠٠ %	متغيرة
تكلفة الوحدة	متغيرة	متغيرة في حدود المدى الملائم	ثابتة	متغيرة (متناقصة)	متغيرة

وفيما يلي بعض الأمثلة التوضيحية لكيفية تحديد التكاليف المتغيرة:

مثال (١): تعتبر تكلفة العمالة المباشـرة مـن التكـاليف المتغيرة بدرجة ١٠٠ % وتكلفة القوى المحركة من التكاليف المتغيرة بدرجة أقل من ١٠٠ % فإذا علمت أن وحدة الإنتاج تحتاج إلى ٤ ساعات عمل مباشر وتبلغ تكلفـة السـاعة ٥ جنيه، والتكلفة الثابتة للقوة المحركة تبلغ ٥٠ جنيه والتكلفـة المتغيرة للوحدة ٨ جنيه عند مسـتوى إنتـاج ٢٠٠ وحـدة، وإجمالي تكلفة القوى المحركة عند هـذا المسـتوى بلغـت ١٦٥٠ جنيه.

المطلوب: تحديد تكلفة الوحدة وإجمالي التكاليف للعمالـة والقوة المحركة عند مستوى إنتاج ٣٠٠ وحدة.

الحل:

١- العمالة	مستوى الإنتاج ٢٠٠ وحدة	مستوى الإنتاج ٣٠٠ وحدة
إجمالي التكاليف	٢٠ × ٢٠ = ٤٠٠٠ جنيه	٢٠ × ٣٠٠ = ٦٠٠
تكلفة الوحدة	٢٠ جنيه (٤ ساعة × ٥ جنيه)	٢٠ جنيه
٢ ـ القوى المحركة		
إجمالي التكلفة	١٦٥٠	٥٠ = (٨ × ٣٠) = ٢٤٥٠
تكلفة الوحدة	٨,٢٥ جنيه للوحدة	٨,١٧ جنيه للوحدة.

مثال (٢): إذا علمت أن وحدة الإنتـاج مـن المنـتج س تحتاج إلى ٤ ساعة دوران آلات و٨ ساعات عمـل مباشـر وأن التكلفة الأولى تعتبر مرنة مرونة ناقصة فـي حـين أن الثانية مرنة مرونة كاملة، كما أن إجمالي تكـاليف تجهيـز وتشغيل الآلات للوردية الواحدة (٤٠٠ وحدة) تبلـغ ٥٠٠٠ جنيه منها ٢٥٠ تكلفة تجهيز وإعداد للوردية الواحـدة (٤٠٠ وحدة) تبلغ ٥٠٠٠ جنيه منها ٢٥٠ تكلفة تجهيز وإعداد فقط. وتكلفة ساعة العمل المباشر ٢ جنيه/ ساعة.

المطلوب: تحديد تكلفة الوحدة عند مسـتوى إنتـاج ١٥٠ وحدة.

الحل:

عند مستوى إنتاج ١٥٠ وحدة (في حدود الوردية):

١ ـ تكلفة متغيرة بدرجة أقل من ١٠٠ %:

تكلفة تجهيز وإعداد ٢٥٠ جنيه.

تكلفــة متغيــرة (٥٠٠٠ ـ ٢٥٠) ÷ ٤٠٠ وحــدة = ١١,٨٧٥ جنيه للوحدة.

إذن التكلفة المتغيرة لمسـتوى ١٥٠ وحـدة = ١١,٨٧٥ جنيه للوحدة × ١٥٠ وحدة = ١٧٨١,٢٥ جنيه.

إجمالي التكاليف المتغيرة بدرجة أقـل مـن ١٠٠ % = ٢٥٠ + ١٧٨١,٢٥ = ٢٠٠٣١,٢٥ جنيه.

تكلفة الوحدة عند مستوى ١٥٠ وحـدة = ٢٠٣١,٢٥ ÷ ١٥٠ وحدة = ١٣,٥٤٢ جنيه للوحدة.

٢ ـ التكلفة المتغيرة بدرجـة ١٠٠ % (مرنـة مرونـة كاملة):

التكلفة للوحدة = ٨ ساعة عمل للوحدة ÷ ٢ جنيه للساعة = ١٦ جنيه/ وحدة.

إجمالي التكلفة المتغيرة بدرجة ١٠٠ % لمسـتوى ١٥٠ وحدة = ١٦ جنيه ÷ ١٥٠ وحدة = ٢٤٠٠ جنيه.

٢ ـ علاقة التكاليف بوحدة النشاط (التكاليف التي يمكن تتبعها): Costs in Relation to the activity unit (or cost traceability):

طبقًا لهذا التحليل يتم دراسة مسلك عنصر التكلفة حسـب علاقته بوحدة الإنتاج أو النشاط (المنتج، الخدمة...) حيـث تنقسم التكاليف إلى نوعين رئيسيين هما التكاليف المباشـرة Direct cost، والتكاليف غير المباشـرة Indirect cost،

فأما التكاليف المباشرة فهي تلك التي ترتبط بشكل يمكن تتبعه على وحدة النشاط، بمعنى آخر هي التكـاليف التـي يمكـن تحديد نصيب وحدة النشاط منها بشكل واضح ودقيق لوجـود ارتباط وعلاقة مباشرة بين حدوث هذه التكاليف وإنتاج وحدة النشـاط. فتكلفـة الـورق الخـاص بإنتـاج أحـد الكتـب أو المطبوعات يمكن بسهولة تحديد نصيب كل وحدة منتجـة (كتاب) منه، كما أن تكلفة الخشب المستخدم في صناعة مقعد أو طاولة يسهل تحديد نصيب الوحدة منه، في حين يصـعب تحديد نصيب وحدة الإنتاج من المواد المساعدة مثل الصـمغ أو الغراء أو الطلاء. ومن ثم تعتبر التكلفة للنوع الأول تكلفة مباشرة، أما النوع الثاني والذي يصعب فيه تحديـد نصـيب وحدة النشاط منه بشكل دقيق فتعتبر تكلفة غير مباشرة.

وبالتالي فالتكلفة غير المباشرة هي التكاليف التي يصعب (وليس يستحيل) تتبعها لمعرفة وتحديد تكلفة وحـدة النشـاط منها.

وقد يكون مرجع ذلك انخفاض قيمة هذه التكلفـة (مثـل الصمغ والغراء والمسامير مما يمثل تحديـدها بدقـة القيـام بمجهود كبير لا يعود بنفع مماثل، أو قد يكون مرجـع ذلـك

انخفاض الأهمية النسبية لها، حيث إن قيمة وأهمية هذه العناصر بالنسبة للتكلفة الإجمالية لوحدة النشاط تمثل قيمة بسيطة جدا.

وعادة فإن التكاليف المباشرة تتضمن بشكل رئيسي تكلفة المواد الخام والأجور المباشرة المستخدمة في الإنتاج، علما بأنه في ظل نظم تقنية إدارة الوقت JIT حيث يكون الاعتماد على التكنولوجيا والميكنة بشكل واضح مع انخفاض درجة الاعتماد على العمالة اليدوية، فإن تكلفة العمل المباشر تكاد أن تختفي أو تنخفض بنسبة ملحوظة عن التكلفة في ظل نظم العمل الآلية أو اليدوية.

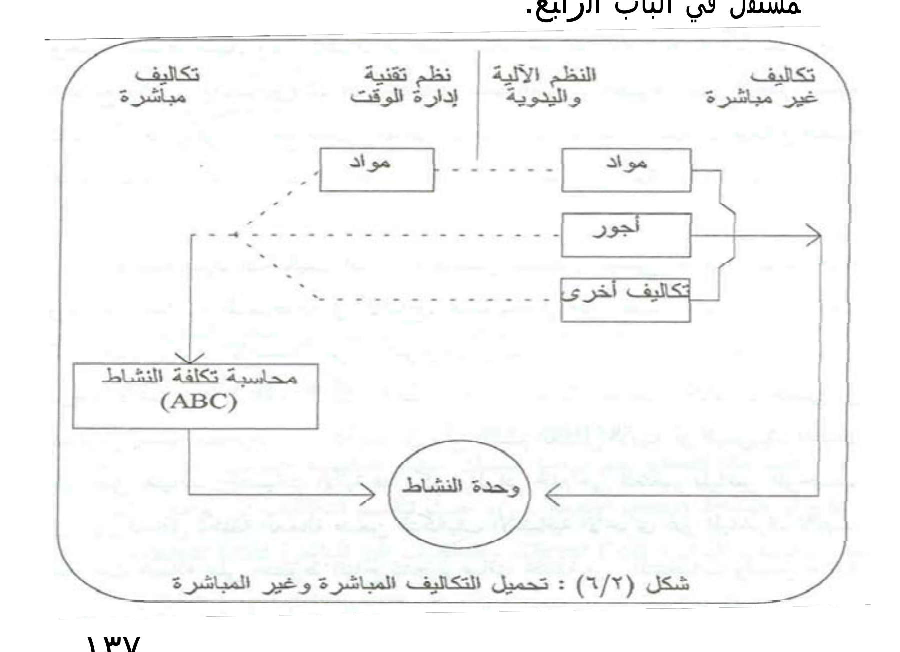
لذلك ففي ظل تقنيات الحاسبات الآلية قد تكون المواد الخام هي العنصر المباشر الوحيد، في حين تدخل تكلفة العمالة ضمن التكاليف الإضافية الأخرى غير المباشرة، لأنها أصبحت عمالة على خطوط إنتاج تنتج نوعيات مختلفة من المنتجات وليس نوعا واحدا.

ويمكن توصيف هذا التحليل للتكاليف بالشكل رقم (٢/ ٦). هذا مع مراعاة أن حركية العمل طبقًا لهذا التحليل تتم من حيث كيفية تحديد وحدة النشاط وعلاقة التكاليف طبقًا

لهذا التحليل تتم من حيث كيفية تحديد. وحدة النشاط وعلاقة التكاليف غير المباشرة بها.

لذلك فإن تتبع هذه التكاليف في التحليل لتحديـد علاقتهـا بوحدة النشاط يمثل الحد الفاصل في تحديد البنود المباشـرة وغير المباشرة.

ونظرا لأن طبيعة التكاليف غير المباشرة تتسم بعدم وجود أو وضوح علاقتها بوحدة النشاط فإن تتبـع هـذه التكـاليف يكون أفضل في ظل تطبيق ما يعرف بمحاسبة تكلفة النشاط Activity based costing والتي يخصـص لهـا فصـل مستقل في الباب الرابع.



شكل (٢/٦) : تحميل التكاليف المباشرة وغير المباشرة

مثال:

فيما يلي مجموعة عناصر التكاليف التي حـدثت خـلال الشهر الماضي بمصنع الشركة المتحدة:

أجور عمال النجارة	٤٠٠٠ جنيه
تكلفة أخشاب مستعملة	١١٠٠٠ جنيه
مرتبات مشرفين	٦٥٠٠ جنيه
تكاليف صيانة للآلات	٨٠٠٠ جنيه
استهلاك مباني وآلات	٩٠٠ جنيه
ضرائب عقارية	٥٠٠ جنيه
مرتبات رجال البيع	٢٠٠٠ جنيه

المطلوب: تحديد نوعية البنود المباشرة وغير المباشـرة حسب مدى إمكانية تتبع كل بند في علاقته بوحـدة الإنتـاج (منتجات خشبية).

الحل:

تكاليف يمكن تتبعها وإيجاد علاقة لها مع وحدة النشاط (تكاليف مباشرة)	تكاليف لا يظهر من تتبعها وجود علاقة مباشرة مع وحدة النشاط (تكاليف غيـر مباشرة)
أجور عمال النجارة ٤٠٠٠ جنيه	مرتبات مشرفين ٦٥٠٠ جنيه
تكلفة أخشاب مستعملة ١١٠٠٠ جنيه	صيانة آلات ٨٠٠٠ جنيه
	استهلاك مباني وآلات ٩٠٠ جنيه

	ضرائب عقارية ٥٠٠ جنيه
	مرتبات رجال البيع ٢٠٠٠ جنيه
مجموع التكاليف المباشرة ١٥٠٠٠ جنيه	مجموع التكاليف غير المباشرة ١٧٩٠٠ جم

ويلاحظ أن تكلفة الوحدة من التكاليف المباشرة هي تكاليف ثابتة مع تغير حجم النشاط (حيث إن التكاليف المباشرة هي تكاليف متغيرة بدرجة ١٠٠ % مع تغير حجم النشاط). أما التكاليف غير المباشرة فتتضمن جزءين أحدهما يمثل التكاليف غير المباشرة الثابتة (مثل استهلاك المباني والضرائب العقارية ومرتبات رجال البيع والأخرى تمثل التكاليف غير المباشرة المتغيرة مثل صيانة الآلات.

٣ - العناصر الثلاثة الرئيسية للتكاليف Three Manufacturing cost elements:

يطبق هذا النوع من التحليل عادة في المنشآت الصناعية حيث يتم التركز على تحليل عناصر التكاليف على ثلاثة عناصر أساسية تمثل المواد (أحد بنود المستلزمات السلعية) والأجور (أو تكلفة العمالة) وأخيرا التكاليف الصناعية الأخرى. ويمكن تحديد هذه العناصر بشكل أكثر تفصيلا على النحو التالي:

ـ المواد المباشرة Direct materials:

وتمثل الموارد والمستلزمات السلعية التي يمكـن تتبعهـا وتحديد نصيب وحدة النشاط (أو المنتج) منها.

ومن ثم يكون تحديد نصيب الوحدة منـا بشـكل مباشـر وتحميلها على وحدات النشاط. وليس معنى ذلك أنه لا توجد مواد غير مباشرة بل إنه في حقيقة الأمر فإن هذا البند يظهر في جميع أنواع الأنشطة الصناعية، فإنتاج وحـدات الأثـاث الخشبي يتضمن عناصر مباشرة للمـواد الخـام (الخشـب) بجانب المواد غير المباشرة من أصباغ وصـمغ وغيرهـا، والتي تعتبر تكاليف غير مباشرة لانخفاض قيمتهـا بالنسـبة لقيمة المنتج، ولصعوبة تحديد نصيب الوحدة منها في أغلـب الأحيان. هذا مع مراعاة أنه إذا تم إجراء عدد من التحليلات للمواد غير المباشرة يمكن في نهاية الأمر تحديـد نصـيب وحدة المنتج بشكل دقيق من هذه المواد، إلا أنه يترتب علـى ذلك ارتفاع التكلفة مقارنة بالعائد المتوقع من هذه التحليلات، لذلك تمثل هذه المكونات مواد غير مباشرة تـدخل ضـمن العنصر الثالث لهذا التحليل والمعروف بالتكاليف الصـناعية غير المباشرة.

ـ الأجور المباشرة Direct labor:

وهي تلك الأجور الصناعية الخاصـة بسـاعات العمـل المباشر أمام خطوط الإنتاج أو وحدات الإنتاج والتي تـرتبط بصلة واضحة ومباشرة بالوحدات المنتجة بهـذه الخطـوط. بمعنى آخر فإن هذه التكاليف يمكن تتبعها لتحديـد علاقتهـا المباشرة بالوحدات المنتجة، وتحميلها بشـكل محـدد علـى وحدات النشاط، وتحديد نصيب الوحدة منها، مثال على ذلك أجور العمالة الخاصة بتشغيل أحد الآلات التي تقوم بإنتـاج منتج محدد، أما في حالة استخدام نفس الآلة في إنتاج العديد من المنتجات فإن الأجور الخاصة بتشغيل هذه الآلة تعتبـر مباشرة على الآلة إلا أنها غير مباشرة على وحدات النشـاط (أو المنتجات). وتعتبر تكاليف الأجور في هذه الحالة ضمن التكاليف الصناعية المباشرة.

أما إذا تمت معرفة الوقت الذي استغرقته الآلة في إنتـاج كل منتج وساعات العمل التي استنزفت أمام الآلة فإننا يمكن اعتبارها عنصرا مباشرا.

فإذا افترضنا أن أحد خطوط الإنتاج يقوم بإنتـاج ثلاثـة منتجات أ، ب، جـ وسـاعات دوران الآلات لإنتـاج هـذه

المنتجات هي ٢٠ ساعة، ٤٠ ساعة، ٣٠ ساعة على التوالي ويقف على هذا الخط عدد ٢ عمال إنتاج مباشر، فإذا علمت أن أجر العامل الأول ٢ جنيه/ ساعة وأجر العامل الثـاني ٤ جنيه/ ساعة فالمطلوب تحديد الأجور المباشرة الخاصة بكل منتج.

المنتج	**أ**	**ب**	**جـ**
ساعات الدوران	٢٠ ساعة	٤٠ ساعة	٣٠ ساعة
ساعات عمل مباشر وعدد العمال × ساعات الدوران)	٤٠ ساعة عمل	٨٠ ساعة عمل	٦٠ ساعة عمل
أجور مباشرة وسـاعات عمـل عامل × معدل أجرة):			
العامل الأول	٤٠ جنيه	٨٠ جنيه	٦٠ جنيه
العامل الثاني	٨٠ جنيه	١٦٠ جنيه	١٢٠ جنيه
إجمالي أجور مباشرة	**١٢٠ جنيه**	**٢٤٠ جنيه**	**١٨٠ جنيه**

هذه مع مراعاة أن العمالة أمام الآلة جميعها عمالة إنتاجية خاصة بالتشغيل إلا أنه في حقيقة الأمر قد تكون هناك عمالة إشرافية أو مساعدة مع العمال، ففي هذه الحالة تعتبر تكلفـة الأجور للمشرفين، والمساعدين والمديرين أجور غير مباشرة لأنها تمت للمنتجات جميعها وليس لكل منتج على حدة.

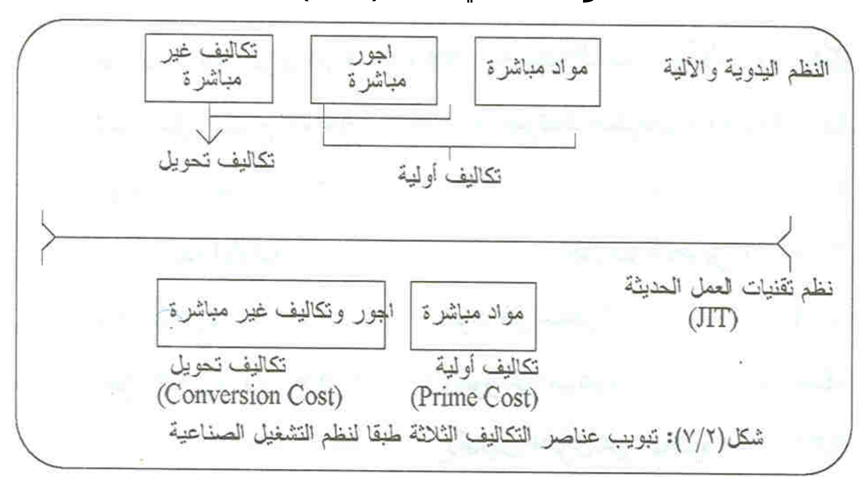
ـ التكاليف الصناعية غير المباشرة Indirect manufacturing:

وتتضمن هذه المجموعة عناصر التكاليف غير المباشـرة من موارد وأجور وتكاليف أخرى داخـل المنشـأة والتـي يصعب تتبعها لإيجاد علاقة مباشرة بينها وبين وحدة الإنتاج. ويطلق على هذه المجموعة من التكاليف في بعض الأحيـان ما يعرف بالتكاليف الإضافية Overhead costs. وتنقسـم هذه التكاليف سواء كانت موادا أو أجورا أو بنودا لتكـاليف أخرى إلى مجموعتين رئيسيتين هما:

أ- التكاليف غير المباشرة المتغيرة والتي سبق تعريفهـا بأنها تلك التكاليف ذات المرونة الناقصة والتي تتغير بمعدل أقل من معدل التغيـر فـي حجـم النشـاط. ويتضمن هذا الجزء من التكاليف قوة متغيـرة مثـل الأجور غير المباشرة بالإضافة إلى قوة ثابتة متمثلة في المبلغ الذي يحدث خلال كل فترة وتسـتمر مـن فترة لأخرى دون حدوث أي تغيير مع تغيرات حجم النشاط مثل تكاليف تجهيز وتهيئة خطـوط الإنتـاج للعمل.

ب- التكاليف غير المباشرة الثابتة والتي تتضمن مرتبات الإدارة والمشرفين، والإيجار، وتكاليف الاستهلاك السنوي الثابت ومبالغ التأمين المستقطعة وغيرها من البنود الثابتة التي تحدث بشكل متكرر وثابت بغض النظر عن التغيرات التي تحدث في حجم النشاط.

ويمكن في ظل التطور الحديث للصناعة وشئونها التكنولوجية المختلفة والتي بدأت تظهر في ظل نظم تقنية إدارة الوقت أن يتم إعادة تبويب وتحليل هذه العناصر الثلاثة للتكاليف ما بين النظم اليدوية والآلية ونظم التقنيات العلمية الحديثة على النحو المبين في شكل (٢/ ٧).



شكل(٢/٧): تبويب عناصر التكاليف الثلاثة طبقا لنظم التشغيل الصناعية

ويتضح من الشكل (٢/ ٧) أن التكلفة الأوليـة (Prime cost) في ظل النظم اليدوية والآلية تضمن كل مـن المـواد المباشرة والأجور المباشرة، في حين أنها في ظل نظم تقنية إدارة الوقت تقتصر فقط على عنصر المواد المباشرة.

ومرجع ذلك أنه في ظل تقنيات العمل الحديثـة يـنخفض دور العمالة وينحصر فقط في عمليات إشراف ومتابعة، حيث تتولى خطوط الإنتاج كافة العمليات الصناعية.

وبما أن عمليات الإشراف والمتابعة الأجـور المدفوعـة عنها تمثل أجورا غير مباشرة لأنها لا ترتبط بمنتج معين بل ترتبط بعنبر أو خط إنتاج يقوم بإنتاج العديد من المنتجـات، فإن هذه التكاليف للأجور تدخل ضـمن تكـاليف التحويـل وتقتصر التكاليف المباشرة في المنشأة على عنصر المـواد فقط حيث تنحصر وتنخفض الأجور المباشرة إلى حـدودها الدنيا أو تنعدم تماما.

ومن ثم فإنه في جميع الحالات فـإن تكـاليف التحويـل (Conversion cost) تتضـمن بجانـب التكـاليف غيـر المباشرة عنصر الأجور المباشرة أيضا.

مثال: حدد فيما يلي العناصر التي تُكون التكلفة الأوليـة وتكاليف التحويل:

أجور مباشرة ١٢٥٠٠٠ جنيه	مواد مباشرة ١٩٠,٠٠٠ جنيه
أجور غير مباشرة ٤٠,٠٠٠	مواد غير مباشرة ٩٠٠٠ جنيه
إضاءة وتدفئة وقوى محركة ٣٥٠٠٠	استهلاك صيانة وآلات ٣٨٠٠٠
تأمين على المصنع ٦٠٠٠	مرتبات مشرفين ٥٠,٠٠٠

مهمات إضافية.

الحل:

التكلفة الأولية		تكاليف التحويل	
مواد مباشرة	١٩٠,٠٠٠	مواد غير مباشرة	٩٠٠٠
أجور مباشرة	١٢٥٠٠٠	أجور غير مباشرة	٤٠,٠٠٠
		تكاليف أخرى غير مباشرة	١٣٥٠٠٠
الإجمالي:	**٣١٥٠٠٠ جنيه**		**١٨٤٠٠٠ جنيه**

٤ ـ علاقـة التكـاليف بـالفترة المحاسـبية (توقيت تحميل التكاليف على الإيرادات) Costs in relation to accounting period:

عندما بدأ استخدام محاسبة التكاليف تم ذلك في المنشـآت الصناعية دون المنشآت ذات الأنشطة الخدمية الأخرى. وكما

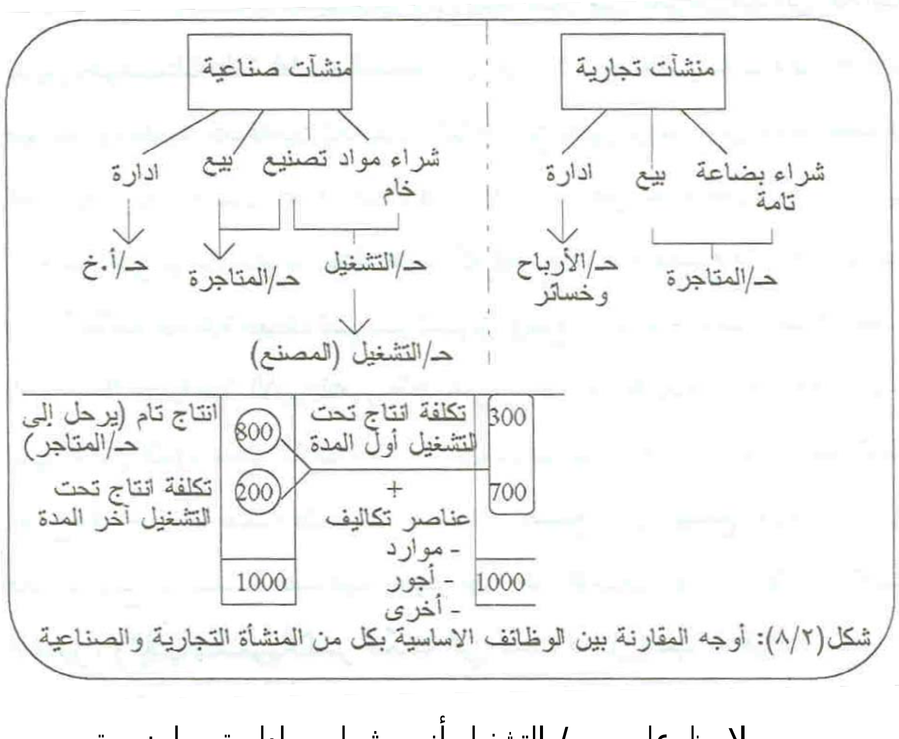
تبين من العرض السابق إمكانية تطبيق الجوانب المختلفة لمحاسبة التكاليف في المنشآت المختلفة.

ولذلك فإن الحاجة ظهرت إلى أهمية التفرقة بين تكاليف الإنتاج والتي تظهر بوضوح في حالة المنشآت الصناعية، وبين تكاليف الفترة Period costs والتي تخص الفترة المالية والتي يجب أن تحمل على إيرادات هذه الفترة.

فالشركة الصناعية تقوم بتصنيع الإنتاج أولاً مما يحدث تكلفة صناعية معينة، ثم يتم تسويق وبيع هذه الوحدات. أما في حالة المنشآت التجارية فإن الأمر يقتصر فقط على شراء البضاعة (تامة الصنع) وإعادة بيعها خلال الفترة.

فالمنشأة الصناعية تقوم بشراء المواد الخام وليس السلع تامة الصنع، في حين أن المنشأة التجارية تقوم بشراء السلع تامة الصنع. ويترتب على هذا الوضع أن المنشأة الصناعية يظهر بها حـ/ التشغيل أو حـ/ الإنتاج تحت التشغيل، والذي يتضمن عناصر التكلفة التي تحدث داخل المنشأة وتغيرات المخزون من الإنتاج تحت التشغيل حيث تتم إضافة إنتاج تحت التشغيل أول المادة وطرح تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر المدة.

ويوضح الشكل (٢/ ٨) هذه العلاقة في المنشأة الصناعية حيث إن تكلفة الإنتاج التام يتم تحديدها من خـلال اسـتخدام المنشأة الصناعية حيث إن تكلفة الإنتاج التام يتم تحديدها من خلال استخدام حـ/ التشغيل والذي يمثل ما يحـدث داخـل المصنع من تكاليف ونشاط. فإذا افترضنا (كما هو واضـح من هذا الشكل) أن الفترة المالية بدأت بوجود إنتـاج تحـت التشغيل بالمصنع لم يتم الانتهاء مـن تصـنيعه فـي العـام الماضي بتكلفة إجمالية قدرها ٣٠٠ جنيه، وحتى يمكن إنتاج هذه الوحدات وإنتاج وحدات أخرى فإنه يتم إنفاق مجموعـة من عناصر التكاليف من مواد وأجور وتكاليف أخرى بلغت ٧٠٠ جنيه، فإن إجمالي التكاليف التي حدثت بالمصنع خلال الفترة تبلغ ١٠٠٠ جنيه، وخلال العـام يـتم إنتـاج بعـض الوحدات بشكل نهائي حيث بلغت تكلفة هذه الوحـدات ٨٠٠ جنيه، أما الوحدات التي لم نتمكن من الانتهاء مـن إنتاجهـا وتبلغ تكلفتها ٢٠٠ جنيه، تمثل تكلفة وحدات تحت التشـغيل آخر المدة والتي نحاول إنتاجها في الفترة التالية.



شكل(٢/٨): أوجه المقارنة بين الوظائف الاساسية بكل من المنشأة التجارية والصناعية

ويلاحظ على حـ/ التشغيل أنه يمثـل معادلـة رياضـية الطرف المدين فيها (الأيمن) يساوي ويعادل الطرف الـدائن (الأيسر). ومجموع كل منهما يساوي ١٠٠٠ جنيـه. كـذلك لا يتضمن هذا الحساب أي نوع من الأربـاح أو الخسـائر ومرجع ذلك أن المصنع لا يمكن أن يربح أو يخسـر مـن التعامل مع نفسه، حيث إن الربح أو الخسـارة يظهـر فـي حـ/ المتاجرة و حـ/ الأرباح والخسائر عندما يتم بيع هـذه

الوحدات المنتجة، فإذا تم مثلاً بيع الوحدات التامـة والتـي بلغت التكلفة الصناعية لها ٨٠٠ جنيه بسعر ١٢٠٠ جنيـه، وبعد مراعاة موقف تكاليف التسويق فإنه يمكن تحديد صافي ربح أو خسارة هذه الوحدات، ويتم ذلك في حـ/ المتـاجرة وليس في حـ/ التشغيل.

ويمكن من خلال الاستعانة بمفردات حـ/ التشغيل إعداد قائمة (أو طريقة مبسطة) لتحديد تكلفة الإنتاج التام كما يلي:

عناصر التكاليف خلال الفترة ٧٠٠ جنيه

+ تكلفة إنتاج تحت التشغيل أول المدة ٣٠٠ جنيه

ـ تكلفة إنتاج تحت التشغيل آخر المدة (٢٠٠) جنيه

= تكلفة إنتاج تام خلال المدة ٨٠٠ جنيه

ويعرف هذا النوع من الإفصاح كما سـيتبين بعـد ذلـك بقائمة التكاليف الصناعية.

ولتحقيق موضوعية في القياس المحاسبي يجـب التفرقـة بين ما هو أصل يمثل أحد الممتلكات التي في حوزة المنشأة في نهاية كل فترة وبين ما هو مصروف يجب تحميله علـى حسابات النتيجة مباشرةً. فالنوع الأول من الحسابات يعـرف

بالحسابات الحقيقية أو الدائمة Actual accounts ويتضمن الحسابات التي تظهر في الميزانية مـن أصـول وخصـوم ورأس مال. أما النـوع الثـاني مـن الحسـابات فيعـرف بالحسابات الاسمية أو المؤقتة Nominal accounts والتي تنتهي بنهاية الفترة المالية التي تخصها وتضمن الإيـرادات والمصروفات الخاصة بالفترة وإذا تم تحليل عناصر التكاليف التي تحدث خلال الفترة نجد أن جزءا منها يتم بيعه في شكل وحدات تامة خلال العام، والجزء الآخر يمثل وحدات تامـة أو تحت التشغيل باقية آخر المدة، وتمثل أصلا من الأصـول تظهر في ميزانية الشركة في نهاية العام، ولذلك إذا تم تحليل التكاليف بالنسبة لعلاقتها بمخزون الإنتاج يمكن القـول بـأن جميع عناصر التكاليف التي تحدث خلال الفترة المالية مـن مواد وأجور وتكاليف أخرى تعتبر تكاليف قابلـة للتخـزين أو تكاليف المنتج Product costs. هذه التكاليف الخاصـة بالمنتج قابلة للتخزين إذا ما تبقى منها جزء من الإنتاج لم يبع بعد، وتعرف بالتكاليف القابلـة للتخـزين Inventoriable costs.

والتكاليف إذا تم النظر إليها من خلال وجهة نظر مـدى قابليتها للتخزين يمكن القول بأن هناك مجموعتين أساسيتين: الأولى تمثل التكاليف غير قابلة للتخـزين والتـي تضـمن العناصر والمصروفات البيعية والإدارية التي تخص الفتـرة المالية، والتي يجب أن تحمل على إيرادات هذه الفترة، ولذلك تعرف هذه التكاليف بتكاليف الفترة Period costs. وهـذه التكاليف الخاصة بالفترة أو التكاليف غير القابلـة للتخـزين تحمل على إيرادات الفترة مباشـرة، وتخصـم مـن هـذه الإيرادات لتحقيق يحمل ربح (أو خسارة) وصـافي الـربح (أو الخسارة). أما النوع الثاني من التكاليف والـذي يعـرف بالتكاليف القابلة للتخـزين Inventoriable costs فتـرتبط بتكاليف الإنتاج والتي يمكن أن يتم بيع جزء منها (فتتحـول إلى مصروفات تخصم من إيرادات الفترة المالية) وجزء آخر لا يتم بيعه يمثل مخزون آخر لمدة (مـواد، إنتـاج تحـت التشغيل، إنتاج تام) يمكن تخزينها إلى الفترة التالية.

ومن ثم فإن التكاليف البيعية والإداريـة تعتبـر جميعهـا تكاليف فترة وغير قابلة للتخـزين، أمـا تكـاليف الإنتـاج الصناعية (من مواد وأجور وتكاليف أخرى) فتعتبر تكـاليف

قابلة للتخزين يتم تحميل جزء منها كمصروفات على قائمة الدخل للفترة الحالية، والباقي يمثل مخزون في نهاية الفترة يرحل للعام أو للفترة التالية.

ويوضح ذلك الشكل (٢/ ٩).

طبيعة عنصر التكلفة	منشأة تجارية	منشأة صناعية	قائمة الدخل	الميزانية
			ايرادات مبيعات	
(١)تكاليف قابلة للتخزين (تكاليف منتج)	تكاليف شراء بضاعة	تكاليف صناعية	مصروفات بضاعة مباعة	مخزون
	+	+		
(٢)تكاليف غير قابلة للتخزين (تكاليف فترة)	تكاليف التسويق	تكاليف التسويق		
			مجمل الربح	
(٣)تكاليف غير قابلة للتخزين (تكاليف فترة)	تكاليف ادارية	تكاليف ادارية	(المصروفات الادارية)	
			صافي الربح	

شكل(٢/٩): التكاليف القابلة وغير القابلة للتخزين

ويتضح من الشكل (٢/ ٩) أن التكاليف القابلة للتخزين أو التكاليف غير المستنفدة تمثل ما يمكن أن يتبقى منها كأصل في نهاية الفترة يظهر بالميزانية ويعبر عن مخزون (مواد/ إنتاج تحت التشغيل/ إنتاج تام) لم يتم التصرف فيه خلال العام، وتتحول هذه التكاليف إلى تكاليف مستنفدة

(مصروفات) حيث تدخل ضمن مصروفات البضاعة المباعة في فترة تالية عندما تباع وتحمل على إيرادات تلك الفترة.

فبعض المصروفات والتي تحدث في المنشأة التجارية من أجور واستهلاك وغيرها تمثل مصروفات مستنفدة وتحـول إلى قائمة الدخل مباشرة، إلا أن مثل هذه المصـروفات فـي حالة المنشآت الصناعية عندما ترتبط بالاتباع تصبح تكاليف غير مستنفدة وما يتم بيعه منها فقط هو ما يعتبر مصـروفا ويحمل على قائمة الدخل.

وفي ضوء هذا التبويب فإن البنود الصناعية مـن مـواد وأجور وتكاليف أخرى تعتبر تكاليف وليسـت مصـروفات حتى يتم بيع الوحدات التي تحملت بهذه التكاليف، وعند البيع تتحول هذه البنود على مصروفات، وتدخل ضمن مصروف البضاعة المباعة، ومن ثم لا يجب طبقًا لهذا التحليل القـول بأن ما يخصم من إيرادات المبيعات هـو تكلفـة البضـاعة المباعة، بل هو مصروف البضاعة المباعـة، لأن التكلفـة لا تستنفد وعند استنفادها تتحول إلى مصروف.

هذا مع مراعاة أن التكاليف القابلـة للتخـزين (تكـاليف المنتج) والتي قد يتم تحول جزء منها إلى مصروفات (لتدخل

ضمن مصروف البضاعة المباعة) والجزء الآخـر يتبقـى كمخزون في نهاية الفترة، يتأثر بشكل واضح بنظام الجـرد المستخدم بالمنشأة، وما إذا كان نظام جرد دوري أم مستمر، بجانب الطريقة المتبعة في تسعير الوحدات المنصرفة (سيرد توصيف كامل لطرق التسعير الخاصة بالمخزون في الفصل السابع).

ويمكن توصيف أنواع المخزون المتبقي في نهاية كل فترة على النحو التالي:

حـ/ مواد أولية (أو مواد خام) ----◄ ويـدخل ضـمن المـواد المتاحـة للاستخدام في الفترة التالية.

حـ/ إنتاج تحت التشغيل ----◄ يتم استكمال إنتاجه خـلال الفتـرة التالية.

حـ/ الإنتاج التام ----◄ يتحول إلى بضاعة متاحة للبيع في الفترة التالية.

ويظهر هذا المخزون ضمن بنـود الأصـول المتداولـة بالميزانية.

ويلاحظ أنه في ظل نظم تقنية إدارة الوقت (JIT) عـادة ما تكون فترة الإنتاج تحت التشغيل لا تتعدى ساعات أو أيام قليلة مما يؤدي إلى ظهور نوعين فقط من المخـزون، الأول ويمثل مخزون المواد الخام والمساعدة، أما الثـاني والـذي

يفترض أن يكون عند أدنى حد له أو مساويا للصـفر وهـو مخزون الإنتاج التام.

٥ ـ علاقة التكـاليف بالوظـائف الرئيسـية للمنشأة:

يمكن القول من خلال التحليلات السابقة للتكـاليف بـأن عناصر التكاليف من مواد وأجور وتكاليف أخرى يمكـن أن تندرج تحت تحليل آخر يربط بينها وبـين طبيعـة النشـاط والوظيفة التي يهدف هذا العنصر على القيام بها.

والناظر لهذا المجال يجد ثلاث وظائف رئيسـية تـؤدى داخل المنشأة الصناعية تضمن مجال الأنشـطة الصـناعية، والأنشطة التسويقية، وأخيرا الأنشطة الإدارية.

هذا مع مراعاة أن الوظائف الأساسية التي قد تقـوم بهـا المنشأة والتي ترتبط بتكلفة إعداد وإنتاج المنتج قـد تتعـدى حدود هذه الوظائف الثلاث الأولية السابقة.

ففي حقيقة الأمر لا تبدأ التكاليف بمجرد بداية إنتاج المنتج بل تبدأ قبل ذلك بكثير، فهناك تكاليف الدراسات والأبحـاث والتطوير الخاصة بالمنتج، تلي ذلـك التكـاليف المرتبطـة

بتصميم المنتج بما يتلاءم وظروف السوق ورغبات العملاء. وبعد تحقيق هذه الوظائف (والتي تخرج عن حدود التكـاليف الجارية التي يتحملها المنتج) تبدأ مرحلة تصنيعه ثم تسـويقه ثم توزيعه (إذا كان هناك فصل بين عملية التسويق وعمليـة التوزيع) وأخيرا خدمة العملاء وتحقيق رغباتهم. وهذه البنود هي الوظائف المختلفة التي ترتبط بإنتاج وتسـويق وتوزيـع المنتج وتظهر بالشكل المبسط الآتي:

البحث والتطوير	تصميم المنتج	التصنيع	التسويق	التوزيع	خدمة العملاء
الإدارة العامة لأعمال المنشأة					

ونظرا لأن التحليل لبنود التكاليف يتم لتلك البنـود التـي تحدث خلال الفترة المحاسبية التي يتم خلالها إنتاج المنـتج فإن وظائف البحوث والتطوير وتصميم المنتج تخـرج عـن حدود هذا الإطار وتدخل ضمن التكلفة الرأسـمالية والتـي توزع على سنوات عمر استغلال هذه الأبحاث (في محاسـبة تكلفة النشاط تدخل ضمن تكاليف دورة حياة المنتج ـ انظر الفصل العاشر). كما أن عملية التسويق والتوزيـع وخدمـة

العملاء عادة ما يتم دمجها معا كوظيفة أساسية واحدة يتفرع منها العديد من الأنشطة الأخرى. ومن ثم فإن الوظائف فـي المجال المحدد لنا لتبويب التكاليف سـوف يقتصـر علـى الوظائف الثلاث من تصنيع وتسويق وإدارة.

ومن ثم يمكن القول بأن عناصر التكاليف حسب أنواعهـا المختلفــة يمكــن أن تنقســم إلــى تكــاليف صــناعية Manufacturing costs وهي تلك التي تحدث داخل إطار الأنشطة الصناعية والإنتاجية بالمصنع وتتضمن المواد الخام المستخدمة في العملية الإنتاجية، والأجور والمرتبات الخاصة بالعمالة الإنتاجية والمساعدة والإشـرافية والإداريـة علـى مستوى المصنع ككل، بالإضافة إلى الأعباء الثابتة الأخـرى من استهلالات للآلات والمباني الخاصة بالمصنع وما يرتبط بها من تكاليف.

والنوع الثاني من التكاليف يعـرف بالتكـاليف الخاصـة بالنشاط التسويقي من مواد تعبئة وتغليف ودعاية وإعـلان، وعمولة ومرتبات رجال البيع وغيرها من العناصر الأخرى للتكلفة مثل استهلاك معدات البيع والتغليف. وتعـرف هـذه المجموعة من التكاليف بالتكاليف التسـويقية Marketing

costs. والنوع الثالث والأخير يتضمن كل ما ينفـق علـى عمليات الإدارة العامة داخل المنشأة ككل ولا يخص بشـكل مستقل عملية التصنيع أو البيع، بل يحدث لإدارة العمل داخل المنظمة أو الوحدة الاقتصادية بشكل ي م، ويندرج تحت هذه المجموعة مرتبات المديرين ومصاريف الإدارة واسـتهلاك مباني الإدارة العامة ومصاريف الإضاءة والميـاه وغيرهـا والتي تخص المنشأة وتعمل علـى أداء الجوانـب الإداريـة بشكل سليم. وتعرف هـذه التكـاليف بالتكـاليف الإداريـة Administrative costs. ويلاحظ في حالة الربط بين هذا النوع من التحليل للتكاليف مع تحليل التكاليف حسب علاقتها بالفترة المحاسبية أن كلا من التكاليف التسـويقية والإداريـة تعتبر تكاليف غير قابلة للتخزين، (تكاليف فترة) وتحمل على قائمة الدخل في كل عام وتتحول بطبيعتها إلى مـا يعـرف بالتكاليف المسـتنفدة والتـي يطلـق عليهـا مصـروفات. أما التكاليف الصـناعية والتـي تعـرف بتكـاليف المنـتج أو التكاليف القابلة للتخزين فإن ما يخـص منهـا البضـاعة المباعة يتحول إلى تكاليف مستنفدة ويدخل ضمن مصروفات البضاعة المباعة والباقي يظهر كمخزون في نهاية الفترة.

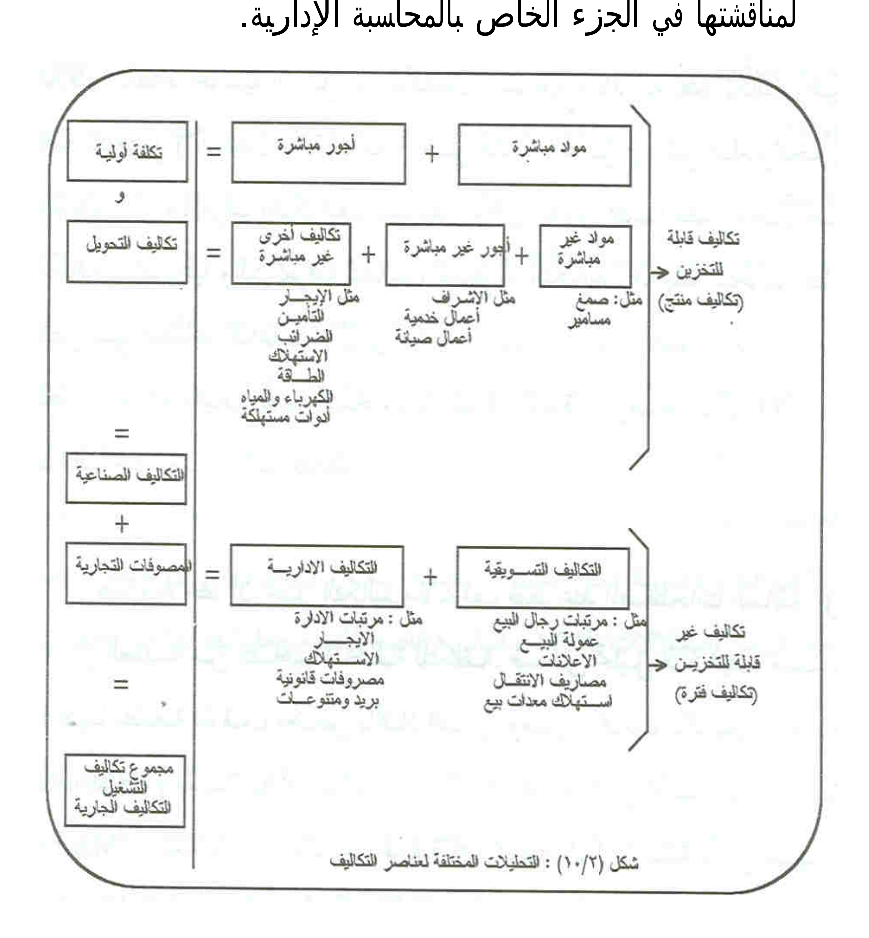
ويوضح شكل (٢/ ١٠) هـذا التـداخل بـين تحلـيلات التكاليف.

هذا ويلاحظ أن تحليل التكـاليف لا يتوقـف فقـط عنـد المصطلحات السابقة بل يمتد إلى العديد من المفاهيم المختلفة للتكلفة.

فيمكن تحليل التكاليف حسب علاقتها بطبيعـة الموقـف الخاص باتخاذ القرار، ومـا إذا كانـت تكـاليف تاريخيـة Historical أم مسـتقبلية أو متوقعـة Estimated costs، أو تكاليف حدية (Margin) أو تفاضلية أو تكاليف غارقـة Sunk cost، أو تكلفة يمكـن تجنبهـا Avoidable cost وتكلفة لا يمكن تجنبها.

كما قد تكون التكاليف ضـمنية Implicit أو صـريحة Explicit، أو تكلفة فرص بديلة أو ضائعة وغيرهـا مـن مصطلحات التكاليف والتي تختلف باختلاف موقـف اتخـاذ القرار. ومثل هذه التبويبات والمصطلحات المختلفة للتكلفـة والتي ترتبط أصلاً بعملية اتخاذ القرار يتم مناقشتها تفصـيليا في المجلد الثالث من هذا الكتاب، وهو الجزء الذي يتنـاول موضوعات المحاسبة الإدارية.

أما بالنسبة لمحاسبة التكـاليف فـإن المقدمـة تقتضـي الاقتصار فقط على المصطلحات التي قمنا بمناقشتها في هذا الفصل وتأجيل باقي المصطلحات المرتبطة بالموقف الإداري لمناقشتها في الجزء الخاص بالمحاسبة الإدارية.



شكل (٢/١٠) : التحليلات المختلفة لعناصر التكاليف

الإفصاح المبدئي عن بيانات التكاليف:

تمر بيانات التكاليف بمجموعة من الإجراءات وعمليـات التسجيل والتحليل تبعا لنظام التكاليف المتبع داخل المنشأة.

فقد تتم عمليات التصنيع داخل المنشأة حسـب الطلبـات المرسلة من العملاء أو ما يعرف بنظام الأوامر الإنتاجيـة، أو أن تتم حسب مراحل التصنيع والإنتاج وهو مـا يعـرف بنظام المراحل الإنتاجية.

كذلك فإن الإفصاح عن التكاليف يتضمن كلا من بيانـات التكاليف المباشرة وغير المباشرة، ومن ثم فإن هذا الإفصاح يتأثر بالطريقة المتبعة لتحميل وحدات النشاط (وحدة المنتج، أمر تشغيل، مرحلة إنتاجية) بالتكاليف غير المباشرة، ومبدئيا ولأغراض التدرج في التحليل فإنه يمكن توضيح مخرجـات أي من الأنظمة المتبعة بشكل مبسط في شكل قائمة التكاليف وقائمة الدخل (الأرباح والخسائر).

وتتضمن قائمة التكاليف والتي تعـرف بقائمـة التكلفـة الصناعية للوحدات المنتجة والمباعة Statement of cost of goods manufactured and sold (SCGMS) بيانات التكاليف والتي سبق وأوضحنا أن التشغيل يتضـمنها

بالإضافة إلى التغيرات في مخزون الإنتـاج التـام لتحديـد التكلفة الصناعية للوحدات المباعة.

أما قائمة الدخل Income statement فإنهـا تتضـمن عملية خصم تكلفة المبيعات والتـي تتكـون مـن التكلفـة الصناعية للوحدات المباعة وتكاليف التسويق (وهنا تتحـول إلى مصروفات تسويقية لأنها تكاليف فترة وليسـت تكـاليف منتج) من إيرادات المبيعات لنحصل على مجمـل الـربح، والذي تخصم منه التكاليف الإدارية (والتـي تتحـول إلـى مصروفات إدارية لاعتبارها تكاليف فترة) لتحديـد صـافي الربح (أو الخسارة). ويمكن توضيح كيفيـة اسـتخدام هـذه القوائم المبدئية للإفصاح عن التكاليف من خـلال الاسـتعانة بالمثال الآتي:

مثال توضيحي:

فيما يلي بيانات التكاليف والإنتاج لشركة إخنـاتون عـن شهر نوفمبر:

- رصيد ١/ ١١ من المـواد الخـام ١١٢٨٠ جنيـه، وبلغت المشتريات من هذه المـواد ٢٨٠٠٠ جنيـه خلال شهر نوفمبر، كما بلغ رصـيد آخـر الشـهر

٢٥٠٠ جنيه. كما أن المواد غير المباشرة الصناعية الأخرى بلغت تكلفتها خلال الشهر ١٥٠٠ جنيه.

- الأجور المباشرة ١٢٠٠٠ جنيـه وأجـور العمـال المساعدين ٢٠٠٠ جنيه، ومرتبـات الإدارة العامـة ٨٥٠٠ جنيه، وعمولة رجال البيع ٥٦٧١,٢ جنيـه وبلغت تكلفة الأدوات الكتابية والتأمين ١٥٠٠ جنيه.
- التكـاليف الصـناعية الأخـرى غيـر المباشـرة (لا تتضمن الأجور ٣٠٥٠٠ جنيـه، وقـد قامـت الشركة بشراء خط إنتاجي جديد بتكلفـة ١٠٠,٠٠٠ جنيه ومعدل الإهلاك ١٠ % سنويا وبدأ اسـتخدامه في ١٥/ ١١ فقط.
- تكلفة الإنتاج تحت التشغيل في أول الشـهر ٨٦٠٠ وفي آخر الشهر ٤٢٥٧ جنيه.
- عدد الوحدات المنتجة خلال الشهر ١٠,٠٠٠ وحدة، والوحدات التامة أول المـدة ١٥٠٠ وحـدة وآخـر الشهر ٢٨٠٠ وحدة وسعر بيع الوحدة التامـة يبلـغ ١٥ جنيه للوحدة.

فإذا علمت أن التكلفة الصناعية للوحدة التامة من إنتـاج شهر أكتوبر بنفس العام بلغت ٨ جنيه للوحدة.

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف الصناعية وقائمة الـدخل لشهر نوفمبر لشركة إخناتون.

الحل:

يتم تحديد مكونات عناصر التكاليف من مـواد وأجـور وتكاليف أخرى على النحو التالي:

١ ـ عنصر تكلفة المواد المباشرة:

رصيد أول المدة + المشتريات = المستخدم + رصيد آخر المدة.

رصيد أول المدة ١١٢٨٠

+ المشتريات ٢٨٠٠٠

= المتاح للاستخدام في الإنتاج ٣٩٢٨٠

المستخدم فعلاً في الإنتاج س؟ | المتبقي دون استخدام (رصيد آخر المدة) ٢٥٠٠

∴ المستخدم في العملية الإنتاجيـة = ٣٩٢٨٠ ـ ٢٥٠٠ = ٣٦٧٨٠ جنيه ويمثل تكلفة المواد المباشرة المستخدمة في العملية الإنتاجية خلال شهر نوفمبر.

٢ ـ عنصر الأجور المباشرة = ١٢٠٠٠ جنيـه أجـور عمال الإنتاج.

٣ ـ التكاليف الصـناعية الإضـافية (التكـاليف غيـر المباشرة):

وتتكون هذه التكاليف من البنود غير المباشرة من مـواد وأجور وتكاليف أخرى كما يلي:

مواد غير مباشرة صناعية = ١٥٠٠ جنيه

أجور غير مباشرة صناعية (أجور عمال مساعدين = ٢٠٠٠

تكاليف أخرى غير مباشرة صناعية = ٣٠٥٠٠

إهلاك آلات عن نصف شهر

١٠٠,٠٠٠ × (١٠ ÷ ١٠٠) × (١ ÷ ١٢ شهر) × (١٥ ÷ ٣٠ يوم) = ٤١٧

إجمالي التكاليف الصناعية غير المباشرة ٣٤٤١٧

ويلاحظ أن عمليا قد يصعب تحديد التكـاليف الصـناعية غير المباشرة بمجرد الانتهاء من عملية الإنتاج. ومرجع ذلك هو أن العديد من مكونات هذه التكاليف لا يتم تحديده إلا في نهاية الفترة المالية (نهاية العام على سبيل المثال)، حيث يتم تحديد المعدلات الفعلية لتحميل وحدات الإنتاج بمثـل هـذه

التكاليف، أما خلال الفترة المالية ولأغراض التحميل والتسعير يتم استخدام معدلات تقديرية في تحميل هذه التكاليف، ويتم توضيح هذه الإجراءات على نحو تفصيلي في الجزء الخاص بتحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة (الفصل التاسع)، وباستخدام البيانات السابق تحديدها يمكن توضيح كيفية عرض هذه البيانات كإفصاح مبدئي عن بيانات التكاليف من خلال استخدام قائمة التكاليف الصناعية للوحدات المنتجة والمباعة وقائمة الدخل كما يلي:

قائمة التكاليف الصناعية (مصنع إخناتون) – – نوفمبر (جنيه)

بيان	مبالغ		عدد الوحدات	تكلفة الوحدة
	جزئي	كلي		
عناصر التكاليف الصناعية				
مواد مباشرة	٣٦٧٨٠		١٠٠٠	٣٠٦٨٧
أجور مباشرة	١٢٠٠٠		١٠٠٠	١٠٢
تكلفة أولية		٤٨٧٨٠	١٠٠٠	٤,٨٧٨
التكاليف الصناعية غير المباشرة		٣٤٤١٧	١٠٠٠	٣,٤٤١٧
إجمالي التكاليف الصناعية خلال الفترة		٨٣١٧٩	١٠٠٠	٨,٣١٩٧
+ تكلفة صناعية لوحدات تحت التشغيل أول الفترة.		٨٦٠٠		

- تكلفة صناعية لوحدات تحت التشغيل آخر الفترة		(٤٢٥٧)		
=تكلفة صناعية لوحدات تامـة خلال الفترة		٨٧٥٤٠	÷ ١٠٠٠٠ =	٨,٧٥٤٠
+ تكلفة صناعية لوحدات تامة أول الفترة		١٢٠٠٠	١٥٠٠	٨
- تكلفة صناعية لوحدات تامة آخر الفترة		٢٤٥١١,٢	٢٨٠٠	٨,٧٥٤
= تكلفـة صـناعية لوحـدات مباعة خلال الفترة		٧٥٠٢٨,٨	٨٧٠٠	٨,٦٢٤

ملاحظـات علـى بيانـات قائمـة التكـاليف الصناعية:

١- التكلفة الصناعية للوحدات تحت التشغيل Work in process inventory:

الوحدات تحت التشغيل أول الفترة تمثل الوحدات التي لم يتمكن المصنع من الانتهاء من إنتاجها في شهر أكتوبر فتبقت لشهر نوفمبر حيث يبدأ باستكمال إنتاجها، علما بأن تكلفة هذه الوحدات في أول المدة تمثل تكلفتها التي ظهرت في نهايـة شهر أكتوبر (الفترة السابقة). أما الوحدات تحت التشغيل آخر

المدة فهي تلك الوحدات التي لم تتمكن مـن الانتهـاء مـن إنتاجها خلال الفترة الحالية.

ولذلك ترحل للفترة التالية (ديسمبر) لاستكمال إنتاجهـا، كما أن تكلفة الوحدات تحت التشغيل تضمن ما تتحمله هـذه الوحدات من مواد وأجور وتكاليف أخـرى (سـواء كانـت مباشرة أو غير مباشرة).

٢- الوحدات المباعة خلال الفترة:

تم تحديد الوحدات المباعة خلال الفترة باستخدام المعادلة الآتية:

الوحدات التامة أول المدة + الوحدات المنتجة خلال المدة = الوحدات المباعة + الوحدات التامة آخر المدة.

رصيد الوحدات التامة أول المدة	١٥٠٠ وحدة
+ الوحدات التامة خلال المدة	١٠,٠٠٠ وحدة

= عدد الوحدات المتاحة للبيع خلال المدة	١١٥٠٠

الوحدات المباعة خلال الفترة (س؟)   وحدات تامة آخر الفترة ٢٨٠٠ وحدة

ومن ثم فإن الوحدات المباعة خلال الفترة = ١١٥٠٠ ـ ٢٨٠٠ ـ ٨٧٠٠ وحدة.

وبفرض أن المنشأة تباع ٨٧٠٠ وحدة ليست جميعها من إنتاج شهر نوفمبر، بل هناك ١٥٠٠ وحدة من إنتـاج شـهر أكتوبر (الفترة السابقة) والتي كانت تمثل رصيد أول المـدة من الوحدات التامـةأما البـاقي(٨٧٠٠ - ١٥٠٠ = ٧٢٠٠ وحدة) هو من إنتاج الفترة الحالية لشهر نوفمبر.

ويؤثر هذا التحليل ـ كما سيتبين ـ على تكلفة البضاعة المباعة خلال الفترة.

٣- التكلفة الصناعية للوحدات المباعـة خـلال الفتـرة Cost of goods sold:

يفترض أن الوحدات المباعة تتكون مـن جـزءين الأول منهما يمثل وحدات تامة أول المدة والتي تم إنتاجها في الفترة السابقة (شهر أكتوبر) بتكلفة للوحدة تبلغ ٨ جنيه للوحدة، أما الجزء المتبقي فيمثل إنتاج الفترة الحالية بتكلفة ٨,٧٥٤ جنيه ولذلك فإن تكلفة الوحدة المباعة اختلفت عن كل مـن تكلفـة الوحدة التامة في شهر أكتوبر وشهر نوفمبر، حيـث بلغـت

٨,٦٢٤ جنيه للوحدة [(١٥٠٠ وحـدة × ٨) + (٧٢٠٠ × ٨,٧٥٤٠)] ÷ ٨٧٠٠ وحدة

= [١٢٠٠٠ + ٦٣٠٢٨,٨] ÷ ٨٧٠٠ وحدة

= ٧٥٠٢٨,٨ ÷ ٨٧٠٠ = ٨,٦٢٤٣ جنيه.

أما الوحدات التامة آخر المدة فإنها يفتـرض أن تكـون جميعها من الوحدات التامة خلال الفترة والتي تبلـغ ٨,٧٥٤ جنيه للوحدة.

ولذلك فإنه لأغراض التبسيط في الوقـت الحـالي فإنـه يفترض أن تكلفة الوحـدات التامـة أول المـدة Finished goods inventory, Nov. ١ تُقوم بتكلفة إنتاج الوحدة في الفترة السابقة، أما تكلفـة الوحـدات التامـة آخـر المـدة Finished goods inventory, Nov. ٣٠ فتحدد بتكلفـة الوحدة من إنتاج الفترة الحالية.

ويتم إعداد قائمة الدخل بالشكل المبسط من خلال تحميـل الإيرادات بتكلفـة البضـاعة المباعـة وتكـاليف التسـويق والتكاليف الإدارية حيث تتحول هذه التكلفـة إلـى تكـاليف مستنفدة أو مصروفات باعتبارها تكـاليف فتـرة Period costs.

قائمة الدخل ـ شركة إخناتون ـ شهر نوفمبر (جنيه)

بيان	جزئي	كلي
إيرادات المبيعات (٨٧٠٠ وحدة × ٥ جنيه)		١٣٠٥٠٠
يخصم: تكلفة صناعية لوحدات مباعة	٧٥٠٢٨,٨	
تكاليف تسويق (عمولة ومرتبات رجال البيع)	٥٦٧١,٢	
مصروفات البضاعة المباعة		(٨٠٧٠٠)
مجمل الربح		٤٩٨٠٠
يخصم: مصروفات إدارية ـ مرتبات	٨٥٠٠	
ـ إدارات كتابية وتأمين	١٥٠٠	
إجمالي مصروفات إدارية		(١٠٠٠٠)
صافي الربح		٢٩٨٠٠

خلاصة:

ترتبط التكلفة بحدوث حدث معين خاص بتنفيـذ نشـاط محدد طبقًا لمواصفات أو محددات معياريـة تحـدد مقـدار التكلفة وما يجب أن يتحمله هذا النشاط أو وحداتـه (وحـدة إنتاج، أو تشغيل) من تكاليف. وطبقًا لمبدأ الاستفادة فإن كـل وحدة نشاط يجب أن تتحمل نصيبها من عناصر التكلفة التي حدثت واستفادت من حدوثها.

وتعددت مصطلحات التكاليف فمنها ما يرتبط بالأنشـطة، والفترة المحاسبية، ووحدات النشاط، ومنها ما يتصل بطبيعة موقف اتخاذ القرار ويندرج تحـت موضـوعات المحاسـبة الإدارية.

فالنوع الأول والذي يرتبط بمحاسبة التكـاليف يتضـمن مجموعة من المصطلحات للتكلفة أهمها ما يربط هذه التكلفة بحجم النشاط حيث يظهر نوعان من التكاليف أحدهما يعرف بالتكاليف الثابتة والتي لا تتغير في مجموعها مع تغير حجـم النشاط في حين أن نصيب الوحدة منها متغير، والنوع الآخر يعرف بالتكاليف المتغيرة والتي تتغير في مجموعها مع تغير

حجم النشاط (بدرجة ١٠٠ % أو أقل) ونصيب الوحدة منها قد يكون ثابتا أو متغيرا.

كذلك يمكن تحليل التكاليف حسب علاقتها بوحدة النشاط إلى تكاليف يمكن تتبعها وتحديد علاقة مباشرة بينها وبين وحدة النشاط وتعرف بالتكاليف المباشرة (متغيرة بدرجة ١٠٠ %)، والأخرى تكاليف يصعب تتبعها وإيجاد مثل هذه العلاقة وتعرف بالتكاليف غير المباشرة (تتضمن جزءا متغيرا وآخر ثابتا). ويمكن تحديد عناصر التكلفة الصناعية الثلاثة الرئيسية من مواد مباشرة، أجور مباشرة (مجموعها يمثل التكلفة الأولية) والتكاليف الصناعية الإضافية غير المباشرة.

ويتلاءم هذا التحليل مع النظم الآلية واليدوية للإنتاج إلا أنه في ظل نظام تقنية إدارة الوقت فالتكلفة الأولية تقتصر فقط على المواد المباشرة وباقي التكاليف تمثل تكلفة تحويل.

وتضمن مصطلحات التكاليف أيضا ما يرتبط منها بالفترة المالية حيث تقسم إلى تكاليف قابلة للتخزين (تكاليف منتج) حيث يتحول جزء منها إلى تكاليف مستنفدة، وهو الجزء الخاص بالوحدات المباعة ويدخل ضمن تكلفة البضاعة

المباعة، وجزء آخر يتبقى كمخزون سلعي في نهاية الفتـرة يكون قابلا للتخزين، والنوع الأول مـن التكـاليف يعـرف بالتكاليف غير القابلة للتخزين أو تكاليف الفترة.

وتتضمن بجانب التكلفة الصناعية للوحدات المباعة كـلا من التكاليف الإدارية والتسويقية، حيث تخصم من إيـرادات المبيعات بقائمة الدخل. وأخيرا يتم تفسير وتحليـل بيانـات التكاليف طبقًا لعلاقتها بوظائف المنشأة من صناعية وتسويقية وإدارية.

كذلك يتم عرض بيانات التكاليف بشكل مبدئي من خـلال الاستعانة بقائمة التكاليف الصناعية وقائمة الدخل.

بعض المراجع المختارة

Selected references

- Raffish, N., How much does that product really cost? Finding out may be easy as ABC, management accounting. Marc. ١٩٩١. pp. ٣٦ – ٣٩.
- Raffish, standard costs and variance analysis, national assoc of accountings, Montvale. N. J., ١٩٧٤.
- Robert, T., Sprouse & Maurice Moonitz, accounting research study no. ٣, "A tentative set of broad accounting principle for business enterprises", (New York: American institute of certified public accountings, ١٩٦٢. pp. ٢٥ – ٤٩.

أسئلة ومشاكل وحالات

(١) وضح الفرق بين مفهوم عنصـر التكلفـة ووحـدة حساب التكلفة.

(٢) اشرح أثر حدث الاستخدام والاستفادة من أحد البنود في تحديد التكلفة.

(٣) قارن بين التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتـة مـن حيث مسلك كل منهما.. يفضل الاسـتعانة بمثـال رقمي.

(٤) وضح الفرق بين إجمالي التكلفة.. ومتوسط التكلفة.. يفضل الاستعانة بمثال رقمي.

(٥) "تعتبر كل التكاليف المباشرة تكاليف متغيرة ولكـن ليس من الضروري أن يكون كل المتغير مباشـرا" اشرح بالتحليل مدى صحة هذه العبارة.

(٦) تختلف مصطلحات التكاليف في علاقتها بالعناصـر الثلاثة الرئيسية للتكلفة حسـب النظـام الإنتـاجي والصناعي بالمنشأة، وما إذا كـان يـدويا أو آليـا

أو من النظم الخاصة بتقنية إدارة الوقـت.. اشـرح هذه العبارة.

(٧) متى يفضل استخدام مصطلح مصروفات بضـاعة مباعة، مصروفات إدارية، مصروفات تسويقية بدلا من استخدام مصطلح تكلفة؟ وما هو مرجع ذلك؟

(٨) اشرح العلاقة بين تكلفة الفترة والتكـاليف القابلـة للتخزين وعلاقة كل منهما بقائمة التكاليف والدخل.

(٩) ماذا يقصد بالتكلفة الأولية وتكلفة التحويل؟

(١٠) بلغ نصيب الوحدة من التكاليف الثابتة الصناعية ٥ جنيه للوحدة عند مستوى إنتاج ٣٠٠ وحدة.

المطلوب: تحديد تكلفة الوحدة من التكاليف الثابتة عنـد مستوى إنتاج ٤٨٠ وحدة.

(١١) فيما يلي بيانات التكلفة الصناعية للوحدة المنتجـة عند مستوى ٢٠٠٠ وحدة بمصنع رمسيس للملابس الجاهزة:

بند التكلفة	تكلفة الوحدة (جنيه)
مواد مباشرة	١٢
أجور مباشرة	٢
التكاليف الصناعية الثابتة	٤
تكاليف التسويق المتغيرة	١
تكاليف التسويق الثابتة	٣

المطلوب:

١- احسب التكلفة التحويلية للوحدة.

٢- احسب التكلفة الأولية للوحدة.

٣- حدد التكاليف المتغيرة الصناعية للوحدة.

٤- حدد إجمالي التكلفة المتغيرة للوحدة.

٥- حدد إجمالي التكاليف إذا تم إنتاج ٢٠٠٠ وحدة وتم بيع ١٩٠٠ وحدة فقط.

٦- أعط بعض الأمثلة على البنود غير المباشرة والتي تحدث لمنشأة صناعية.

(معدل عن امتحان ICMA).

(١٢) ينتج مصنع وادي الملوك عبوات تستخدم في صناعة الصواريخ، وتكلفة المواد الخام المباشرة

للعبوة الواحدة تبلغ ١٢٠٠ جنيه وإجمالي التكـاليف الصناعية للعبوة ٢٠,٠٠٠ جنيـه وتمثـل التكلفـة الإضافية للوحدة ثلث التكلفة الأولية.

المطلوب: تحديد تكلفة العمالة المباشرة للوحدة.

(١٣) تقوم شركة دهب بإنتاج برامج حاسب آلي لتوجيه الطائرات الشراعية، وتبلغ تكلفة إعـداد البرنـامج (وحدة الإنتاج) ٢٠٠ جنيه كتكلفـة أوليـة و ٤٠٠ جنيه كتكاليف تحويل وإجمالي التكلفة للوحـدة مـن المواد المباشرة تبلغ ٢٥ % مـن إجمـالي تكلفـة الوحدة.

المطلوب: تحديد تكلفة العمالة المباشرة للبرنامج الواحد.

(١٤) تقوم شركة الإخلاص بتصـنيع وحـدات أجهـزة رادار بحرية وتبلغ التكلفة الإجمالية للوحـدة ٣٠٠٠ جنيه منها ٢٠٠٠ جنيه تكلفة تحويلية، وتكلفة العمل المباشر للوحدة تبلـغ ٢٥ % مـن تكلفـة المـواد المباشرة.

المطلوب: تحديد التكلفـة الصـناعية الإضـافية (غيـر المباشرة) للوحدة.

(١٥) فيما يلي بيانات التكاليف والإنتاج لشركة نفرتيتي للعام الماضي:

إيرادات المبيعات	١,٠٠٠,٠٠٠ جنيه
عمالة مباشرة	٣٠٠,٠٠٠
استهلاك مباني	٦٠,٠٠٠
استهلاك معدات	٤٠,٠٠٠
أدوات وقطع مستعملة	١٠,٠٠٠
أجور غير مباشرة	٥,٠٠٠
تكلفة إنتاج تحت التشغيل آخر العام	٢٠,٠٠٠
مصروفات صناعية أخرى غير مباشرة	١٥٠,٠٠٠٠
مخزون مواد مباشرة آخر العام	٢٥,٠٠٠
مرتبات مندوبي البيع	٢٥٠,٠٠٠
مشتريات مواد مباشرة خلال العام	١١٠,٠٠٠
مخزون مواد مباشرة أول العام	١٥٠٠
إضاءة وكهرباء للمصنع	١٠,٠٠٠
مرتبات مشرفين بالمصنع	٥٠,٠٠٠
ضرائب عقارية وأخرى	١٠,٠٠٠
تكلفة مخزون إنتاج تام أول العام	٣٠,٠٠٠
تكاليف إدارية	١٠,٠٠٠
تكلفة مخزون إنتاج تام آخر العام	٤٠,٠٠٠
قوى محركة للمصنع	٥,٠٠٠
تكلفة إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٣٠,٠٠٠
استهلاك لمعدات الإدارة العامة	٥٠,٠٠٠

المطلوب:

١- إعداد قائمة التكاليف الصناعية وقائمة الدخل للعـام الماضي.

٢- تحديد تكلفة الوحدة إذا علمت أن الوحدات المنتجـة خلال العام بلغت ٥٠٠٠ وحـدة وأن مخـزون أول المدة من الإنتاج التام بلغ ٤٠٠ وحدة.

(١٦) تقوم شركة أمنحتب بتقديم الاستشـارات الماليـة لبعض الجهات، ولقد بلغت أتعاب الشركة في إحدى العمليات ٨٠٠,٠٠٠ جنيه. وتكلفت الشـركة فـي سبيل إنجاز هذه الاستشارة التكاليف التالية:

مرتبات ٣٥٠,٠٠٠ جنيـه تضـمن مكافـآت الخبـراء والمتخصصين، تدريب ٢٥٠٠٠، إيجار ١٠٠,٠٠٠، تـأمين ومصروفات استهلاك ٥٠,٠٠٠، أدوات كتابية ومطبوعـات ١٠,٠٠٠.

المطلوب: حدد صافي ربح العملية السـابقة مـن خـلال إعداد قائمة الدخل الخاصة بها.

(١٧) حدثت التكاليف التالية بشركة مصر للتجارة خلال العام الماضي:

بضاعة مشتراة خلال العام	١٥٠,٠٠٠

مرتبات إدارة البيع والتسويق	٦٠,٠٠٠
إيجار لمباني إدارة البيع	٤٠,٠٠٠
تكاليف منافع مختلفة	١٠,٠٠٠
أدوات كتابية ومطبوعات	٥,٠٠٠
إعلان ودعاية	١٥,٠٠٠

فإذا علمت أن ٩٠ % من البضاعة المشتراة خلال العـام تم بيعها في نفس العام.

المطلوب: تحديد التكاليف القابلة للتخزين (تكاليف المنتج) والتكاليف غير القابلة للتخزين (تكاليف الفترة).

(١٨) لدى الشركة ممفيس مخزون على النحو التالي:

	أول العام (يناير)	آخر العام (ديسمبر)
مخزون مواد مباشرة	٥٥,٠٠٠ جنيه	٦٥,٠٠٠ جنيه
مخزون إنتاج تحت التشغيل	٩٦,٠٠٠	٨٠,٠٠٠
مخزون إنتاج تام	٥٠,٠٠٠	٨٥,٠٠٠

فإذا علمت أنه خلال العام حدثت التكاليف الآتية:

مواد مباشرة بمبلغ ٤٠٠,٠٠٠ جنيـه، عمالـة مباشـرة ٢٠٠,٠٠٠ جنيه، تكاليف صناعية إضافية ٣٣٠,٠٠٠ جنيه.

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف الصناعية موضحا تكلفـة الوحدة المنتجة والمباعة بشركة ممفيس.

(١٩) فيما يلي بعض بنود التكاليف التي حدثت بمصـنع خوفو لإنتاج معدات الحاسوب خلال العام الحالي:

إيجار مبنى المصنع - مرتبات مشرفين علـى خطـوط الإنتاج - أجور عمال تشغيل آلات المصنع. تـأمين ضـد الحريق على معدات المصنع وخطـوط الإنتـاج - تكلفـة عمالة - المناولة.

تكلفة القوى المحركة - تكلفـة تخـزين مـواد خـام - مرتبات الإدارة العليا.

المطلوب: تبويب بنود التكاليف السابقة حسـب طبيعتهـا وما إذا كانت مباشرة أم غير مباشرة.

(٢٠) فيما يلي بعض البنود المستخرجة مـن سـجلات التكاليف لشركة خفرع لصناعة الأثاث الجاهز:

٢٠٠٠ جنيه أجور عمال خط تجميع الأثاث.

١٨٥٠٠ أجور عمالة مسئولة عن التسليم للعملاء.

٨٥٠٠٠ مواد خام مستخدمة في مراحل الإنتاج.

١١٢٠٠ فوائد على أوراق قبض للمنشأة

١٨٦٠ ضرائب أرباح صناعية.

١٥٠٠٠ استهلاك معدات المصنع وإدارة التسويق (٣٠ % لإدارة التسويق) ٤٠٠٠ أجور عمال البيع ـ ٦٠٠٠ تكاليف سفر لفريق البيع.

المطلوب: تبويب بنود التكاليف حسب علاقتها بتكاليف المنتج (قابلة للتخزين)، وتكاليف الفترة (تكاليف غير قابلة للتخزين).

(٢١) فيما يلي بيانات أرصدة المخزون خلال الفترة:

	أول الفترة	آخر الفترة
	-----	-----
مخزون مواد مباشرة	١٧,٦٠٠ جنيه	٢٤,٠٠٠ جنيه
مخزون إنتاج تحت التشغيل	س؟	٣٧,٤٠٠
مخزون إنتاج تام	٢٠,٠٠٠	١٤٤٠٠

وبلغت التكاليف خلال الفترة ما يلي:

مشتريات مواد مباشرة	٢٤٠,٠٠٠ جنيه
ضرائب واستهلاك	٤٠,٠٠٠ (منها ٦٠ % متغير والباقي ثابت).

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف الصناعية لتحديد تكلفة البضاعة المباعة مع العلم بأن تكلفة مخزون إنتاج تحت التشغيل أول المدة تبلغ ٢٥ % من التكلفة الصناعية للبضاعة المباعة خلال الفترة.

(٢٢) فيما يلي بيانات التكاليف التي تضـمنتها سـجلات تكاليف شركة منقرع خلال العام الماضي:

- تكاليف حراسة المصنع ١٢٠٠ جنيه
- مواد خام للتصنيع ١٨٠,٠٠٠ جنيه
- تكاليف أعمال سكرتارية ٣٨٠٠ جنيه
- مرتبات رجال البيع ٣٠٠٠
- استهلاك المعدات المكتبية ٩٠٠٠
- أجور عمال تجميع مكونات الإنتاج ١٠,٠٠٠
- استهلاك آلات المصنع ٥٢٠٠
- قوى محركة بالمصنع ٨٢٠٠
- مواد تعبئة وتغليف ٨٩٥٠

وقام المصنع خلال الفترة بإنتاج ١٠٠,٠٠٠ وحـدة وتـم الانتهاء منها بالفعل. وبلغ مخزون البضاعة التامة آخر الفترة ٦٠٠٠ وحدة.

المطلوب:

١- تحديد التكلفة الصناعية للوحدة المنتجة.

٢- تحديد التكلفة الصناعية للوحدة المباعة.

(٢٣) فيما يلي بيانات التكاليف المتعلقة بمصـانع تـوت عنخ آمون للمساكن الجاهزة خلال العام الماضي:

- إيجار مبنى المصنع ١٠٠,٠٠٠ جنيه
- عمالة مباشرة ٣٠٠,٠٠٠ جنيه
- تكلفة خدمات متنوعة بالمصنع ٣٥,٠٠٠ جنيه
- تكلفة مصاريف مباني إدارة البيع ٥٠٠٠ جنيه
- إعلان ودعاية ٨٠,٠٠٠ جنيه
- مرتبات مندوبي البيع ٢٥٠,٠٠٠ جنيه
- مشتريات مواد مباشرة ٤٥,٠٠٠ جنيه
- عمالة غير مباشرة بالمصنع ٦٠,٠٠٠ جنيه

فإذا علمت أن موقف المخزون خلال العـام كـان علـى النحو التالي:

	أول يناير	آخر ديسمبر
مخزون مواد مباشرة	٨٠,٠٠٠ جنيه	٦٠,٠٠٠ جنيه
مخزون إنتاج تحت التشغيل	١٠٠,٠٠٠	١١٠,٠٠٠
مخزون إنتاج تام	١٣٠,٠٠٠	١١٠,٠٠٠

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف الصناعية وتحديد التكلفـة الصناعية للوحدة المباعة.

(٢٤) البيانات التالية مستخرجة مـن دفـاتر وسـجلات شركة أبي الهول المحدودة عن الموقف في الفروع الثلاثة التالية خلال العام:

	الفرع (١)	الفرع (٢)	الفرع (٣)
إيرادات المبيعات	٤٠,٠٠٠	؟	؟
مخزون مواد خام (أول يناير)	٥,٠٠٠	١٠,٠٠٠	١٥,٠٠٠
المشتريات من المواد الخام	٢٥,٠٠٠	١٥,٠٠٠	٣٠,٠٠٠
مخزون مواد خام (آخر ديسمبر)	؟	٥,٠٠٠	؟
تكلفة البضاعة المباعة	٢٠,٠٠٠	؟	٣٥,٠٠٠
مجمل الربح (الخسارة)	؟	١٥,٠٠٠	؟
مصروفات بيعية وإدارية	؟	٥,٠٠٠	٢٥,٠٠٠
صافي الربح (الخسارة)	٥,٠٠٠	؟	٢٠,٠٠٠

المطلوب: من خلال الاستعانة بمكونات قائمـة التكـاليف وقائمة الدخل حاول أن تحدد القيم المجهولة والتي يظهر أمام كل منها علامة استفهام.

(٢٥) تقوم شركة الفراعنة بتصـنيع معـدات وأجهـزة المصاعد الكهربائية وفيما يلي بيانـات المخـزون خلال الفترة الحالية:

	بداية الفترة	نهاية الفترة
	-----	------
مخزون إنتاج تام	١١٠,٠٠٠ جنيه	٩٥,٠٠٠ جنيه
مخزون إنتاج تحت التشغيل	٧٠,٠٠٠	٨٠,٠٠٠
مخزون مواد مباشرة	٩٠,٠٠٠	٩٥,٠٠٠

والتكاليف التي حدثت خلال الفترة هي على النحو التالي:

- تكلفة البضاعة المتاحة للبيع ٧٥٤٠٠٠ جنيه
- إجمالي التكاليف الصناعية خلال الفترة ٦٥٤,٠٠٠
- التكاليف الصناعية الإضافية (غير مباشرة) ١٦٧,٠٠٠
- تكلفة مواد مباشرة مستخدمة ١٩٣,٠٠٠ جنيه

المطلوب: احسب قيمة المواد المشتراة، تكلفة العمالة المباشرة، تكلفة البضاعة المباعة (امتحانات AICPA بتصرف).

(٢٦) تقوم شركة أسوان الصناعية باستخدام نظم تقنية إدارة الوقت (JIT) وتعمل على محاولة عدم الاحتفاظ بأي قدر من مخزون الإنتاج التام. وحققت الشركة خلال العام الماضي حركة إنتاج وعمل على النحو التالي:

- مواد مباشرة مستخدمة ٢٠٠,٠٠٠ جنيه
- تكاليف صناعية إضافية غير مباشرة ٤٠,٠٠٠ جنيه

- أجور مباشرة ٢٠٠,٠٠٠
- مرتبات رجال البيع ٥٢,٠٠٠
- تكلفة عمالة صناعية غير مباشرة ١٤,٠٠٠
- إعلان ٢٠٠,٠٠٠
- أدوات كتابية ومطبوعات للمصنع ١٢٠,٠٠٠
- تكاليف بيعية متنوعة ٦٠,٠٠٠
- إيجار لمباني المصنع ٤٠,٠٠٠
- استهلاك الآلات ومعدات التصنيع ٦٠,٠٠٠
- مصاريف كهرباء ومياه للمعدات الصناعية وخطوط التشغيل ٦٠,٠٠٠ ولقد تم إنتاج ١٠٠,٠٠٠ وحدة خلال العام بيع منها ٩٠,٠٠٠ وحدة بسعر الوحدة ٢٥ جنيه.

المطلوب:

١- تبويب التكاليف حسب علاقتها بالفترة المحاسبية.

٢- تحديد إجمالي التكاليف الصناعية خلال الفترة.

٣- تحديد التكلفة الصناعية للوحدة المنتجة ثـم للوحـدة المباعة.

٤- إعداد قائمة الدخل.

(٢٧) تقوم شركة سقارة بتصنيع قطع وشرائح ألومنيـوم خفيف لبعض الصناعات الإلكترونية المتقدمة، وفيما يلي التكاليف التي حدثت خلال العام الماضي:

- أجور عمال الإنتاج ٨٠,٠٠٠ جنيه
- مواد مباشرة مستخدمة ١٠٠,٠٠٠
- أجور عمال خدمات ٢٠,٠٠٠
- أجور عمال الصيانة ٥,٠٠٠
- كهرباء وقوى محركة ٤٥٠٠
- تكاليف صناعية إضافية ١٠٠,٠٠٠
(لا تتضمن الأجور)
- مصروفات بيعية ٥٠,٠٠٠ (٢٠٠٠٠ مرتبات والباقي تكلفة منها ٣٠ % مباشرة)
- المصروفات الإدارية ١٩,٠٠٠

فإذا علمت أن الوحدات المنتجـة خـلال العـام بلغـت ١٠٠,٠٠٠ وحدة، وأنه ليس لدى المنشأة أي مخـزون فـي بداية المدة في حين أن مخزون الإنتاج ٤,٠٨٠,٠٠٠ جنيـه. هذا مع العلم بأن المنشأة تقوم بتحميل الإنتاج آخر المدة طبقًا لمفهوم متوسط تكلفة الوحدة المنتجة من التكاليف الصناعية.

المطلوب:

١- تحديد إجمالي عدد الوحدات من مخزون الإنتاج التام آخر لمدة.

٢- تحديد سعر بيع الوحدة.

٣- إعداد قائمة الدخل للعام الماضي.

(٢٨) تقوم شركة تحتمس بإنتاج قوارب شـراعية مـن مواد بلاستيكية خفيفة.

وفيما يلي بيانات التكاليف خلال العام الماضي:

	أول الفترة	آخر الفترة
- مخزون مواد مباشرة	٥٠٠,٠٠٠ جنيه	٤٥٠,٠٠٠ جنيه
- مخزون إنتاج التشغيل	١٢٥,٠٠٠	٢٠٠,٠٠٠
- مخزون إنتاج تام	٩٥٠,٠٠٠	٩٥٠,٠٠٠

المواد غير المباشرة ٢٥٠,٠٠٠، مشتريات مواد مباشرة ٣٠٠,٠٠٠، عمالة مباشرة ٧٥٠٠٠، استهلاك آلات المصنع ١٢٤,٠٠٠، اسـتهلاك معـدات الإدارة العامـة ٢٨٠٠٠، استهلاك معدات المصـنع ٥٠,٠٠٠، مصـروفات صـيانة ١٢,٠٠٠، مصروفات إدارية وسكرتارية ٣٠,٠٠٠، مرتبات المشرفين بالمصنع ٦٠,٠٠٠، منـافع وخـدمات صـناعية مختلفة ١٠٠,٠٠٠، خدمات ومصـروفات إداريـة ١٢٠٠، أجور صناعية غير مباشرة ٢٥,٠٠٠.

فإذا علمت أنه تم خلال الفترة بيع ٦٠٠ قـارب بسـعر ٥٠٠٠ جنيه للقارب الواحد.

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف الصناعية وقائمة الركض.

(٢٩) بلغت تكلفة إنتاج الوحدة بمصنع الأمة فـي العـام الماضي كما يلي:

مواد مباشرة	٥ جنيه/ وحدة
أجور مباشرة	٦ جنيه
تكلفة إضافية	١١ جنيه

جملة تكلفة صناعية للوحدة	٢٢ جنيه

فإذا علمت أن مخزون أول المدة في العام الحـالي مـن الإنتاج التام بلغ ٦٥٠، وعدد الوحدات المباعة بلـغ ١٢٥٠ وحدة، بسعر بيع للوحدة ٢٩ جنيه/ وحدة، كمـا أن التكلفـة الصناعية لإنتاج الوحدة في العام الماضي بلغ ٢٠ جنيه وعدد الوحدات التامة المتبقية في نهاية العام الحـالي بلغـت ٣٠٠ وحدة.

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف الصناعية للعـام الحـالي موضحا بها إجمالي تكلفة كل عنصر وتكلفة الوحـدة منـه،

وتكلفة الوحدة المباعة، وإذا علمت أن مصروفات البيع بلغت في العام الحالي ٨٢٥٠ جنيه (تكلفة متغيرة) فـي حـين أن تكلفة الوحدة المباعة في العام الماضي من التكاليف الثابتـة بلغ ٢,٥ جنيه (بلغت مبيعات العـام الماضـي ٨٠ % مـن مبيعات العام الحالي).

المطلوب: إعداد قائمة الداخلية وتحديـد صـافي الـربح للمنشأة.

(٣٠) تمكنت الشركة الوطنية والتي حدث بها حريق أتى على جميع محتويات المخزن (في منتصـف شـهر يوليو) أن تحصل على بيانات متوفرة في ١ يوليـو على النحو التالي:

مخزون إنتاج تحت التشغيل ١٦٠,٠٠٠ جنيه، مخـزون مواد مباشرة ٢٠,٠٠٠ جنيه، مخزون إنتـاج تـام ٤٠,٠٠٠ جنيه، التكلفة الأولية تبلـغ ٢٩٠,٠٠٠، وتكلفـة البضـاعة المتاحة للبيع ٥١٠,٠٠٠ جنيه، مشـتريات مـواد مباشـرة، ٢٠٠,٠٠٠، المبيعــات ٦٠٠,٠٠٠، والأجــور المباشــرة ١٩٠,٠٠٠، فإذا علمت أن نسبة مجمل الربح إلـى صـافي

المبيعات تبلغ ٢٥ %، ونسـبة التكـاليف الصـناعية غيـر المباشرة تمثل ٣٥ % من تكلفة التحويل.

المطلوب: تحديد تكلفة مخزون الإنتاج التام والإنتاج تحت التشغيل والمواد المباشرة في ١٥ يوليو قبل الحريق مباشـرة لعرضها على شركة التأمين لتحديد التعويض المناسب لمـا أتى عليه الحريق من خسائر.

دوال التكاليف وطرق تقدير التكلفة

أهداف الفصل:

١- عرض وتوضيح البدائل المختلفة لـدوال (مسـلك) التكاليف.

٢- توضيح كيفية الاستناد إلى البيانات التاريخيـة فـي تقدير التكلفة.

٣- استخدام تقديرات التكلفة في إعداد القوائم الخاصـة بالتكلفة والدخل.

٤- مسلك التكاليف ومنحنى التعليم.

مقدمة:

تعتمد الإدارة في العديد من المواقـف المختلفـة لاتخـاذ القرار على مدى دقة وملائمة بيانات التكاليف لعملية اتخـاذ القرار. وكما سبق وأوضحنا أن التكاليف أساسا قـد تكـون ثابتة أو متغيرة من حيث علاقتها مع التغيرات فـي حجـم النشاط. وفي حقيقة الأمر فإن التكاليف المتغيـرة تتضـمن نوعين رئيسيين: أحدهما متغير بدرجـة ١٠٠ % ويعـرف بالتكلفة المباشرة، أما الآخر فيعرف بالتكاليف المرنة مرونة ناقصة (غير مباشرة متغيرة). وهذا الجزء الأخير يثير العديد من الصعوبات في الإدارة في مجـال التخطـيط والرقابـة، فعملية التخطيط والتوقع لهذا الجزء يواجههـا العديـد مـن الصعوبات، كما أن الرقابة على حدوث هذه التكلفة تخضـع للعديد من الفروض. ومرجع هذه الصعوبة أنه يتضمن قوتين إحداهما ثابتة والأخرى متغيرة.

ولذلك أصبح من المهم بمكان قبـل اسـتكمال المراحـل المختلفة التي تمر بها بيانات التكاليف من عمليـات ترحيـل وتحميل على وحدات النشاط ضرورة التطـرق إلـى مـدى إمكانية فصل الجزء المتغير عن الثابت ليصبح لدينا نوعـان

فقط أساسيان من التكاليف: الأول متغيرة بدرجـة ١٠٠ % والثاني ثابت بغض النظر عن تغيرات حجم النشاط.

ويحاول هذا الفصل عرض الطرق المختلفة التي يمكـن تناولها لفصل الجزء الثابت عن المتغير، ثم كيفية اسـتخدام هذه البيانات بعد ذلك في تقدير التكلفة.

ويتم تناول هذه الموضوعات مـن خـلال معرفـة دوال (مسلك) التكاليف والحالات المختلفة التي يمكـن أن تظهـر عليها دالة التكلفة.

ومن ثم فإن هذا الفصل يهدف إلى تنـاول الموضـوعات التالية:

أولا: مفهوم دوال التكلفة والمتغيرات المستقلة والتابعة.

ثانيا: تقدير بيانات التكاليف مـن خـلال تحليـل البيانـات التاريخية.

ثالثًا: توضيح كيفية استخدام تقديرات التكلفة في إعداد قائمة التكاليف وقائمة الدخل.

رابعا: الطرق المختلفة للانحدار وطبيعة دوال التكلفة.

خامسا: منحنى التعلم ودوره في تحسين معدلات الإنتاجية.

دوال التكلفة Cost functions:

دالة التكلفة تعبر عن التغير الذي يحدث في التكلفة (على المستوى الإجمالي أو مستوى الوحدة) في حالة تغير عامـل معين أو محدد (مثل حجم النشاط، ساعات العمل المباشـر، ساعات دوران آلات وغيرها). بمعنى أن دالة التكلفة توضح مسلك هذه التكلفة كمتغير تابع Dependent variable فـي حالة تغير متغير آخر مسـتقل Independent variable. وبالتالي فالدالة تعبر عن التغير بين متغيرين: أحدهما تـابع (التكلفة) والآخر مستقل (محرك التكلفة Cost driver مثـل ساعات العمل أو حجم النشاط) ولذلك فإن دالة التكلفة تتوقف على طبيعة محرك التكلفة الذي يحركها نحو التغير. ولـذلك فإن المدخل الهندسي Engineering approach يعتمد فـي تقدير التكلفة على المشاهدة العملية لتحديد محرك التكلفة الذي يدفع التكلفة للتغير. والمشاهدة هي الإجراء الوحيد والـدقيق لتحديد المحرك المناسب للتكلفة، حيث إن العلاقة بين التكلفة ومحرك التكلفة عادة تكون غير مباشـرة، وقـد لا يسـهل ملاحظتها بشكل واضح. فقد تتغير التكاليف لأسباب يصعب مشاهدتها أو معرفتها بشكل مباشر.

وما يعرف بالعلاقة السببية بين الفعل ورد الفعل Cause – and – effect relationship تساعد على تفهـم كيفيـة حدوث التكلفة.

ولذلك فالمحاسبة يجب أن تعتمد بشكل مكثف على خبـرة الأفراد القادرين على مشاهدة وتفهـم المراحـل الصـناعية المختلفة والتي تحدث خلالها التكلفة، وقد يكون هؤلاء الأفراد المناسبين هم المهندسين أو المديرين والذين لديهم القدرة على تفسير سبب تغير التكلفة.

ومحرك التكلفة (والذي قد يعرف عند الـبعض بأسـاس تحميل التكلفة) يمثل عاملا مفيدا وهاما في تقدير التكلفة غير المباشرة، حيث إن التكلفة المباشرة لا تمثل أي مشكلة فـي عملية تقديرها.

ويمكن عرض مجموعة مختلفة مـن محركـات التكلفـة والتي تحدث تغيرا في التكلفة (أو عناصـر التكلفـة) غيـر المباشرة على النحو التالي:

التكلفة (المتغير التابع) ص	محرك التكلفة (المتغير المستقل) س
الصيانة والإصلاح	ساعات الصيانة (أو ساعات دوران الآلات)
القوى المحركة للمصنع	ساعات دوران الآلات (أو الكيلووات قوى محرك)
تكاليف الشراء	عدد الموردين (عدد الطلبات، عدد الكميات، المواد المستلمة)
تكاليف مناولة المواد	قيمة المواد التي تم نقلها (أو كمية المواد المنقولة)
تكاليف البيع	كمية (أو قيمة) الوحدات المباعة
التكاليف الإدارية	كمية (أو قيمة) الوحدات المباعة.
تكلفة التعبئة والتغليف	عدد الوحدات المنتجة
الأجور غير المباشرة	كمية أوامر الإنتاج، كمية وعدد وحدات الإنتاج، ساعات العمل المباشر، ساعات دوران الآلات.
تكاليف التخزين	المسحة التخزينية، عدد الوحدات.
تكاليف المباني	المساحة بالمتر المربع

وبمجرد اختيار وتحديد محرك التكلفة فإنه على المحاسب أن يختار أحد الطرق المختلفة لتحليل البيانـات التاريخيـة، والتي قد تتم باستخدام التحليل البياني، مدخل المستوى الأعلى والأدنى، وأخيرا أسلوب الانحدار. ويجب قبل مناقشة وشرح هذه الطريق توضيح الأنواع المختلفة التي يمكن أن تظهـر بها دالة التكلفة.

والدالة توضح العلاقة بين المتغير التابع وأجـور غيـر مباشرة أو قوى محركة) ومتغير مسـتقل (سـاعات العمـل

المباشر أو ساعات دوران الآلات)، أو بين متغير تابع واحد مع أكثر من متغير واحد مستقل. فقد تكون القوى المحركـة للمصنع تتأثر بمجموعة من العوامـل أو المحركـات التـي تدفعها للتغيير مثل ساعات دوران الآلات والكيلووات قـوى محركات، كذلك الحال بالنسبة للأجور غير المباشرة.

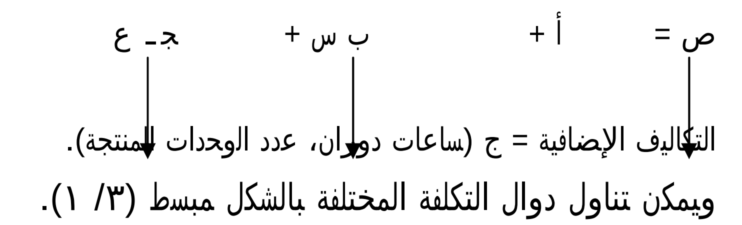
ولذلك فقد تأخذ الدالة الشكل المبسط الآتي:

ص = أ + ب س

ص	أ	ب	س
↓	↓	↓	↓
التغير التابع	معامل ثابت	معامل التغير	المتغير المستقل

ويعبر عنها على أساس أن ص = د (س). أو أن التكاليف الإضافية = د (ساعات دوران الآلات). ويلاحظ على هـذا الشكل المبسط للدالة أنها من الدرجة الأولى حيث إن أسـاس (س) والتي تمثل المتغير المستقل هو واحد. أما إذا كانت ص = د (س^{٢}) فمعنى ذلك أنها من الدرجة الثانية، وهكذا إلى أن نصل إلى الدرجة (ص^{ن} = د (س^{ن})).

أما إذا كانت التكاليف الإضافية تتأثر بأكثر من عامل مثل ساعات دوران الآلات (س)، وعدد الوحدات المنتجـة (ع)، فإن الدالة تكون على النحو التالي:



ويمكن تناول دوال التكلفة المختلفة بالشكل مبسط (٣/ ١).

ص = ب س
دالة خطية

ص = أ
دالة ساكنة

ص = أ + ب س
دالة خطية

ص = أ + ∞
دالة سلمية

ص = أ + ب س ن
دالة غير خطية

ص = أ + ب س ن
دالة خطية المنحنى

شكل(١/٣): الاشكال المختلفة لدوال التكلفة

هذا وقد تكون دالة التكلفة خطية Linear function بمعنى أن معدل التغير (ن) في التكـاليف الإضـافية كلمـا زادت ساعات دوران الآلات هو معدل ثابت، ويكون هذا الوضـع أكثر ملاءمة في حالة المواد المباشرة أو الأجور المباشرة.

فإذا كانت تكلفة الوحدة من المواد المباشـرة تبلـغ ١٠٠ جنيه وتم إنتاج ٥ وحدات فإن تكلفة المواد المباشـرة تبلـغ ٥٠٠ جنيه، وإذا تم إنتاج ٢٠٠ وحدة تصبح التكلفة ٢٠,٠٠٠ جنيه وهكذا، فمعدل الزيادة (أو التغير) ثابـت فـي جميـع الحالات. لذلك يطلق على هذه الدالة مصطلح الدالة الخطية، أما إذا تغير معدل التغير أو معدل الميـل بشـكل متنـاقص أو متزايد فمعنى ذلك أن الدالة غيـر خطيـة Nonlinear function. هذا مع مراعاة أن الدالة الخطية قد تتحول فـي بعض الحالات إلى دوال غير خطية.

ففي حالة المواد المباشرة (حيث تكون الدالة خطية عادة) فإنه إذا تم شراء كميات كبيرة من المواد الخام دفعة واحـدة فإنه يمكن الحصول على خصم كمية ممـا يوضـح الخـط المستقيم (ب) الدالة الخطية للمواد المباشر أما المنحنى (جـ) يمثل انخفاض المنحنى لأسفل مما يوضح تحول الدالة إلـى

حالة غير خطية (متناقصة). أما إذا تم شراء المواد المباشرة في أوقات غير مناسبة أو لمواجهة بعض المواقف الاضطرارية فإن تكلفة هذه المواد (سعر الوحدة مضروبا في الكمية) ترتفع وتتحول إلى دالة غير خطية تصاعدية (متزايدة) المنحنى (أ).

شكل(٣/٢): تحول الدالة الخطية الى دالة غير خطية

كذلك قد تكون دالة التكلفة دالة خطية أو غير خطية ساكنة من حيث الفترة الزمنية.

بمعنى أن التكلفة التي تحدث في الفترة (ن) تؤثر على الإنتاج (أو المتغير التابع) في نفس الفترة.

أما إذا تم اتفاق مبلغ من التكاليف في شراء آلات أو خط إنتاج في الفترة (ن). فإن الإنتاج المتوقع من هذه الآلات ليس

فقط خاصا بالفترة (ن) بل يمتد ليشمل الإنتاج فـي (ن + ١) و(ن + ٢) وهكذا خلال العمر الإنتاجي لهذه الآلات أو خـط الإنتاج. ولذلك فإنه يمكن القول بأن التكاليف الثابتة كعلاقـة في مجموعها من المنافع المتوقعة منها تكون علاقـة غيـر ساكنة وتكون حركية Dynamic. وقد تأخذ العلاقة الحركية بين المتغير التابع والمستقل الشكل الآتي:

$$ص_{ن} = د\ (س_{ن\ -\ ١})$$

حيث إن:

$ص_{ن}$ ← المنافع الناتجة من استخدام استثمارات ثابتة معينة في السنة ن.

$س_{ن\ -\ ١}$ ←—— الاستثمارات التـي تمـت (آلات/ مباني/ أخرى) في السنة السابقة (ن - ١)، والفجوة أو الفرق الزمني Lag of time بين المتغير المستقل والتـابع يحـول الدالة إلى دالة حركية Dynamic function وليست ساكنة Static. وتظهر مثل هذه الدال المركبة فـي الاسـتثمارات الثابتة الصناعية، وفي العلاقـة بـين أسـعار المحاصـيل الزراعية والمساحة المنزرعة من هذه المحاصيل في السـنة التالية لها (كلما ارتفع السعر في السـنة ن ازدادت الكميـة

المنزرعة من الصنف في السنة التاليـة (ن + ١) لتحقيـق أرباح أكثر مما يؤدي إلى زيادة العرض فينخفض السعر في السنة (ن + ١) مرة أخرى وهكذا)، وفي العديد من مجالات البحوث والدراسات الاستراتيجية والأمنية.

وفي حقيقة الأمر فإن الدوال غير الخطية تتضمن قـوتين إحداهما متغيرة والأخرى ثابتة.

ومن ثم فإن معظم التكاليف الإضافية غير المباشرة تدخل ضمن الدوال غير الخطية للتكلفة.

وقد تعرف في بعـض الحـالات بالتكـاليف المختلطـة Mixed أو التكاليف شـبه المتغيـرة Semi – variable. فتكاليف الصيانة أو القوى المحركة وغيرها مـن التكـاليف غير المباشرة تضمن هذين النوعين مـن التكلفـة (متغيـرة وثابتة). وتظهر مشكلة عند إعداد تقديرات لتكاليف الإنتـاج أو البيع المتوقعة، فاتخاذ قرار بخطة معينـة يعتمـد علـى تقديرات التكاليف والعائد بهذه الخطة.

وبيانات التكاليف المباشرة (المتغيـرة بدرجـة ١٠٠ %) لا تمثل مشكلة عند تقدير هذه التكلفة والتي تخص مسـتوى معين من النشاط بالخطة الموضوعة.

كما أن التكاليف الثابتة (مثل الإيجار، الاستهلاك) لا تمثل مشكلة أيضا حيث إنها في مجموعها ثابتة بغض النظر عـن تغيرات حجم النشاط (طالما تم ذلك في حدود المدى الملائم). أما التكاليف غير المباشرة المتغيـرة (المختلطـة أو شـبه المتغيرة) تمثل مشكلة أساسية لأنها في مجموعها تتغير مـع تغير حجم النشاط كما أن نصيب الوحدة منها يتغير أيضا مما يصعب إيجاد أساس ثابت يمكن الاستعانة به لإعداد تقديرات لهذه التكاليف. ولذلك فإن الاتجاه نحو فصل هاتين القـوتين المتغيرة والثابتة يصبح محدود الاهتمام عند تقدير التكلفـة، فتعرف التكلفة شبه المتغيرة بأنها تتضمن صفات كـل مـن التكلفة المتغيرة والثابتة معا.

ومن الأمثلة الواضحة لهذه التكلفة؛ تكلفة الكهرباء والمياه، الصيانة، بعض أنواع من العمالة والأجور غير المباشـرة، تأمين العـامين، ضـرائب المرتبـات ومصـاريف النقـل والانتقالات. وفي حقيقة الأمر هناك ثلاثة أسباب لظهور هذا النوع من التكاليف، هذه الأسباب هي:

- ضرورة توفير حد أدنى من نشاط معـين للمنشـأة، أو حد أدنى من الخدمات أو التوريدات يجب توفرها

وإلا تعرضت المنشأة لمخاطر كثيرة. ومن ثم فـإن الإنفاق الذي يتم قبل هذا المستوى وحتى تحقيقه يمثل تكلفة ثابتة وما يعلو على هذا المستوى يمثل تكلفـة متغيرة.

- أسلوب تبويب الحسابات بالمنشأة. فقد تظهـر هـذه النوعية من التكاليف بسبب طريقة تجميع وعـرض بيانات التكاليف من خلال دفاتر وحسابات المنشـأة نفسها، حيث تتضمن بعـض الحسـابات التكـاليف المتغيرة والثابتة معا مما يجعل إجمالي هذا الحساب يمثل تكلفة شبه متغيرة.
- فعلى سبيل المثال فإن الطاقة الكهربائية المسـتخدمة في تشغيل الآلات تمثل عنصر تكلفة متغيرة يتغيـر مع تغير حجم النشاط وتشغيل هذه الآلات، في حين أن الطاقة الكهربائية المستخدمة في إنـارة مكاتـب الإدارة والأماكن العامة بالمنشأة تعتبر عنصرا ثابتا. فإذا كانت نفقات الكهرباء جميعها تتحدد من خـلال حساب واحد فقط يتضمن نفقات الطاقـة الكهربائيـة فإن هذا الحساب يمثل تكلفة شبه متغيرة.

- تأثير عوامل الإنتاج Production factors والتـي من شأنها أن تتأثر بالتغيرات التي تحدث في الإنتاج المتقطع مما يؤثر على تكلفة الوحدات. وأفضل مثل لتأثير هذه العوامل هو في حالة تحرك المصنع مـن الإنتاج من خلال وردية واحدة فقط إلى الإنتاج مـن خلال ورديتين بشكل مستمر، أو التحول من ورديتين إلى ثلاث ورديات بشكل مستمر. فهذه الاسـتمرارية يترتب عليها حدوث تغيرات في تكلفة بعض عناصر الإنتاج مثل الصيانة والعمالة الإشرافية الرقابية تؤدي إلى ظهور هذه التكاليف بشكل شبه متغير حيـث إن الأجر الذي يدفع للعامل يظل ثابتا ويزداد بعد ذلـك بقدر ساعات العمل الإضـافية كـذلك الحـال فـي الصيانة.

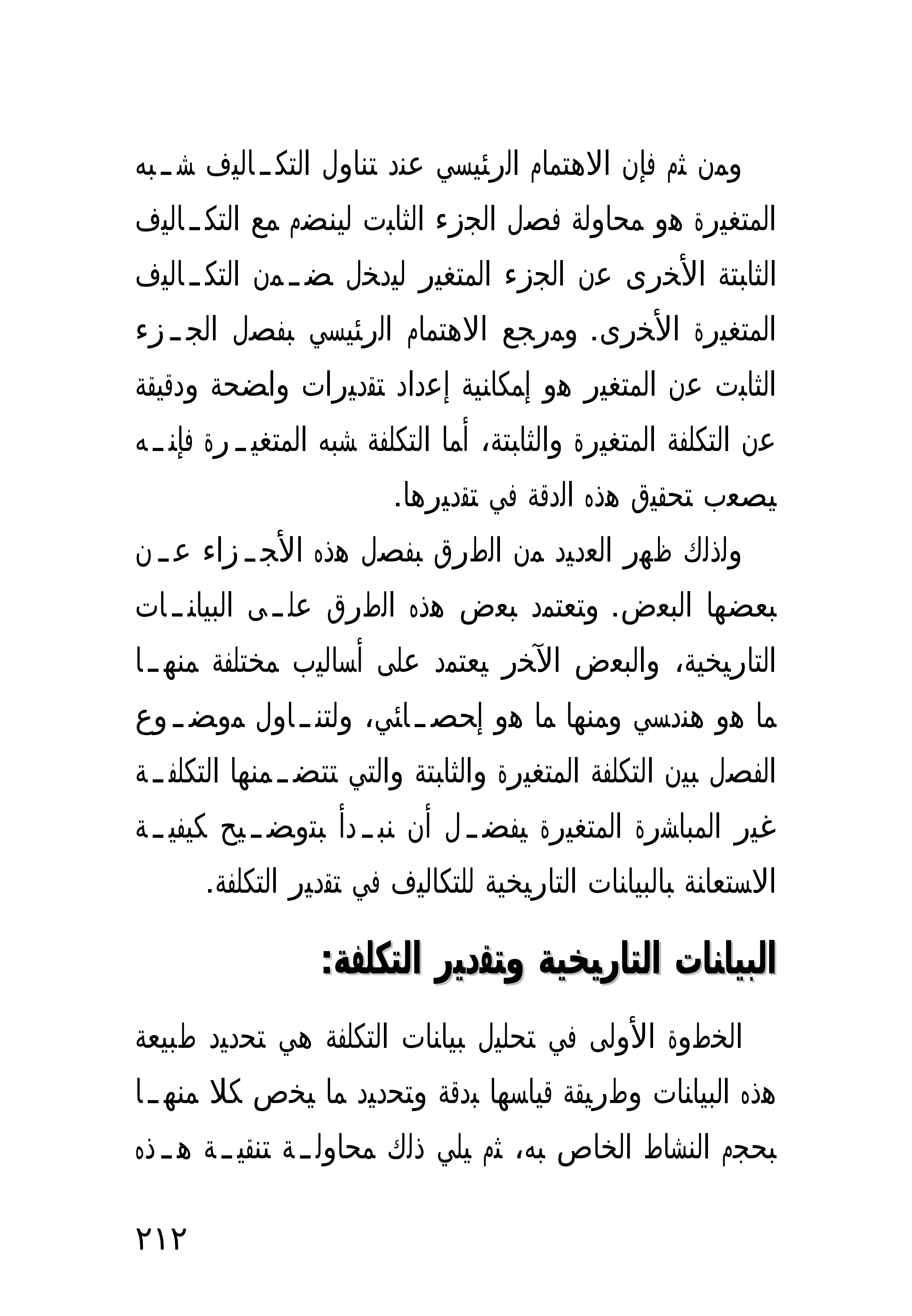
ويمكن توضيح التكاليف شبه المتغيـرة (أو المختلطـة) بالشكل البياني (٣/ ٣) حيث يوضح الخط (جـ) التكـاليف الفعلية لدى المستويات المختلفة من النشاط، ويتضح من هذا المنحنى (جـ) أن التكاليف الفعلية تمثل تكاليف غير خطية، ويحدث هذا الموقف بسبب استخدام أساليب إنتـاج مختلفـة

أو معدات صناعية بدرجات مختلفة والتي تؤثر على درجـة استغلال الطاقة المتاحة مـن خـلال المسـتويات المختلفـة للنشاط، أما الخط (ب) المتقطع فهو يمثـل خطـا مسـتقيما، بمعنى أن التكلفة في هذه الحالة هي دالة تكلفة خطية وتعبـر عن التكلفة المتغيرة.

أما الخط المتقطع (أ) فهو يمثل الجزء الثابت من التكلفـة شبه المتغيرة.

ومن ثم يمكن القول بأن دالة التكلفة غير الخطية للتكاليف شبه المتغيرة (المنحنى جـ) تتكون من مجموع كل من تكلفة الخط (أ) و(ب) معا.

شكل(٣/٣): التكاليف شبه المتغيرة ومستوى النشاط



ومن ثم فإن الاهتمام الرئيسي عند تناول التكاليف شبه المتغيرة هو محاولة فصل الجزء الثابت لينضم مع التكاليف الثابتة الأخرى عن الجزء المتغير ليدخل ضمن التكاليف المتغيرة الأخرى. ومرجع الاهتمام الرئيسي بفصل الجزء الثابت عن المتغير هو إمكانية إعداد تقديرات واضحة ودقيقة عن التكلفة المتغيرة والثابتة، أما التكلفة شبه المتغيرة فإنه يصعب تحقيق هذه الدقة في تقديرها.

ولذلك ظهر العديد من الطرق بفصل هذه الأجزاء عن بعضها البعض. وتعتمد بعض هذه الطرق على البيانات التاريخية، والبعض الآخر يعتمد على أساليب مختلفة منها ما هو هندسي ومنها ما هو إحصائي، ولتناول موضوع الفصل بين التكلفة المتغيرة والثابتة والتي تتضمنها التكلفة غير المباشرة المتغيرة يفضل أن نبدأ بتوضيح كيفية الاستعانة بالبيانات التاريخية للتكاليف في تقدير التكلفة.

البيانات التاريخية وتقدير التكلفة:

الخطوة الأولى في تحليل بيانات التكلفة هي تحديد طبيعة هذه البيانات وطريقة قياسها بدقة وتحديد ما يخص كلا منها بحجم النشاط الخاص به، ثم يلي ذلك محاولة تنقية هذه

البيانات من أي مشاهدة قد تكون غيـر طبيعيـة أو حـدثت لظروف استثنائية لن تعود أو بسبب ظهور عوامل عرضية.

مع مراعاة أن دالة التكلفة والتي تمثلها هذه البيانات يجب أن يكون لها أساس نظري مقبول، أو على أسـاس علاقـة منطقية بين المتغير المتابع (بند التكلفة) والمتغيـر المسـتقل (حجم النشاط). فالعلاقة بين هذين النوعين من البيانات يجب أن تكون صادقة ومعبرة عن أصل العلاقـة، كـذلك علـى محاسب التكاليف عند تحليله لهذه البيانات أن يحاول أن يصل بها إلى درجة مرتفعة من حيث جودة التوفيق Goodness of fit للمنحنى الذي يمكن أن تمثله هذه البيانات.

وكلما ارتفعت درجة الدقة في فحـص وتحليـل بيانـات التكاليف كلما ساعد ذلك على الحصول علـى دالـة تكلفـة صادقة ومعبرة عن الواقع التاريخي، مما يمكن من الاعتماد عليها لتقدير التكلفة مستقبلاً. ولذلك يجب قبل استخدام هـذه البيانات محاولـة تنقيتهـا واسـتبعاد مـا يعـرف بالنقـاط أو المشاهدات المتطرفة Outliers والتي تنسـق والاتجـاه العام للبيانات الأخرى، وكذلك استبعاد نقاط التـأثير والتـي تمثل حالات غير عادية أو أحداثا استثنائية.

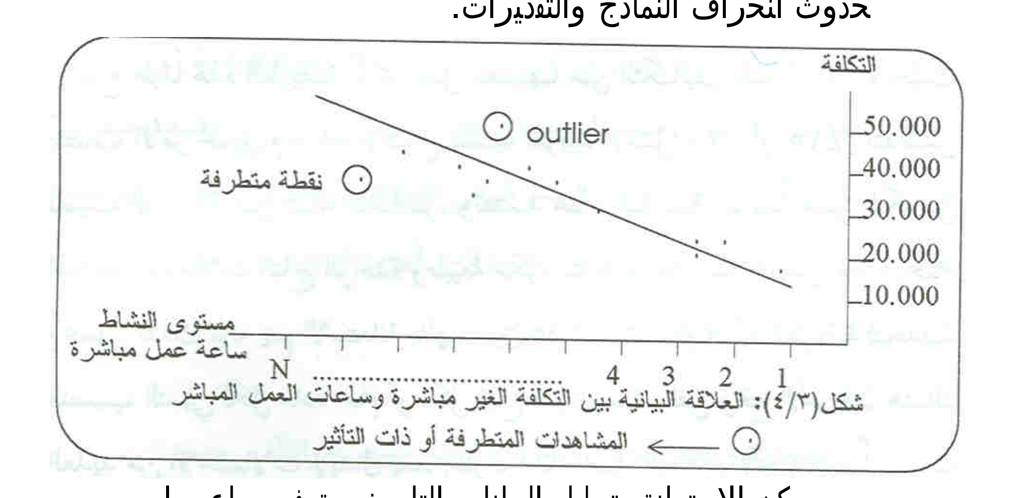
فإذا افترضنا أن العلاقة بين التكـاليف الإضـافية غيـر المباشرة وساعات العمل المباشر خلال الشهور الاثنى عشر للعام الماضي بأحد المصانع كانت على النحو التالي:

رقم الشهر	التكلفة غير المباشرة	ساعات عمل مباشرة
١	٢٧٦٠٠	٢٣٦٠
٢	٢٨٩٠٠	٢٥٦٠
٣	٢٨٧٠٠	٢٩٧٠
٤	٤٧٩٠٠	٤٥٩٠
٥	٣١٠١٠	٣٨٧٠
٦	٣٠٥٠٠	٢٥١٠

رقم الشهر	التكلفة غير المباشرة	ساعات العمل
٧	٢٨٩٠٠	٢٨٠٠
٨	٢٨٩٥٠	٢٥٥٠
٩	٢٧٩٠٠	٢٩١٠
١٠	٢٩١٠٠	٣٠٢٠
١١	٣٥٩٥٠	٢٧٢٠
١٢	٣٠,٠٠٠	٢٩٣٠

يتضح من قراءة هذه البيانات أن أعلى مستوى للتكـاليف غير المباشرة حدث في الشهر الحادي عشر حيـث بلغـت ٣٥٩٥٠ جنيه، في حين أن هذه التكلفة لم يكن سبب حدوثها وارتفاعها ظهور ارتفاع في ساعات العمل المباشر بل كانت الأخيرة في المستوى المعتاد لها وبلغت ٢٧٢٠ ساعة فقـط. أما الشهر الرابع فإنه يمثل أعلى مستوى للنشاط حيث بلغت ساعات العمل المباشر ٤٥٩٠ ساعة وهـو أعلـى مسـتوى للنشاط خلال العام إلا أن تكلفة هذا المستوى المرتفع ٤٥٩٠

ساعة في الشهر الرابع حدوث بعض التكـاليف الإضـافية والتي لم يرغب في إثباتها وتسجيلها في نفس الشهر وأجـل حدوث ذلك حتى الشهر الحادي عشر. بمعنى آخر فإن تأجيل إثبات بعض التكاليف من فترة لأخـرى أدى إلـى حـدوث وظهور مثل هذه النقاط المتطرفة والتي تبعد عن مستوى خط الاتجاه العام (انظر شكل ٣/ ٤). لـذلك يفضـل وقبـل أن نسترسل في التحليل التاريخي لهذه البيانات واستخدامها فـي التنبؤ محاولة استبعاد هذه النقاط المتطرفة ذات التأثير علـى حدوث انحراف النماذج والتقديرات.



شكل(٣/٤): العلاقة البيانية بين التكلفة الغير مباشرة وساعات العمل المباشر

⊙ ←—— المشاهدات المتطرفة أو ذات التأثير

ويمكن الاستعانة بتحليل البيانات التاريخيـة فـي إعـداد التقديرات الخاصة بالتكلفة من خلال الاستعانة ببعض الطرق

والتي من شأنها أن تُيسر عملية تقدير التكلفة أو الفصل بـين القوة المتغيرة والقوة الثابتة التي تضمنها عناصر التكلفة غير المباشرة.

ونتناول فيما يلي أهم هذه الطرق:

الطريقـــة الهندســية The engineering method:

وهي الطريقة التي تعتمد على إعـداد معادلـة تتضـمن معاملات إنتاج وحدة النشاط (أو الإنتاج) من كل عنصر من عناصر التكلفة الأساسية.

فإذا افترضنا أن إنتاج الوحدة مـن المنـتج (ن) تتطلـب استخدام ٢ كيلوجرام من الصنف (أ) و٤,٥ كيلـوجرام مـن الصنف (ب) بالإضافة إلى أربع ساعات عمل مباشـر فـإن تكلفة الوحدة يمكن تحديدها بالمعادلة الآتية:

إجمالي تكلفة الوحدة = (٢ كم × سعر الكيلـوجرام مـن الصنف أ) + (٤,٥ كم × سعر الكيلوجرام من الصنف ب) + (٤ ساعة عمل × معدل أجر الساعة).

فإذا ما تم تحديد أسعار المواد الخام ومعدل أجـر سـاعة العمل المباشر أمكن تحديد إجمالي تكلفة الوحدة مـن هـذه العناصر الأساسية.

إلا أنه يلاحظ أن وحدة الإنتاج طبقًا لهـذه الطريقـة لـم تتحمل نصيبها من التكاليف غير المباشرة حيث يتطلب الأمر تحميل وحدة الإنتاج نسبة تقريبية (مثـل ٢٠ % أو ١٥ %) لتعكس نصيب الوحدة من هذه العناصر. وتعتمد هذه الطريقة أساسا على التكوين الهندسي لمدخلات إنتاج الوحدة وطبيعـة مكونات هذه المدخلات من مواد خام وعمل. لذلك فإنه يـتم الاستعانة بالمهندسين عند استخدام هـذه الطريقـة لتحديـد النصيب النسبي لكل مادة خام أو لكل نوع من العمالة.

ففي واقع الأمر فإن هناك العديد من الاحتمالات لإبـدال بعض المواد الخام محل البعض الآخر طبقًا لنسب هندسـية معينة.

فقد يمكن - على سبيل المثال - إنتاج الوحدة من المنتج بخلطة ٣ كم من الصنف (أ) و٢ كم فقط من الصـنف (ب) وغير ذلك من الخلطات بين المواد الخام والتي تتوقف علـى

نسب هندسية وكيميائية معينة لا يوضحها سوى المهندسـين المختصين بهذا الشأن.

ولذلك يوجه لهذه الطريقة بجانـب تعقـدها فـي إعـداد المعادلات الخاصة بكل وحدة إنتاج ظهور احتمالات عديـدة للإحلال بين الأصناف والمواد الخام المستخدمة في الإنتاج. كما قد يكون الإحلال بين المواد الخام إحلالا خطيا Linear substitution أو إحلالا غيـر خطـي Non linear ممـا يصعب من تحديد معايير أو تقديرات يمكن التعامـل معهـا بوضوح وفعالية.

ولذلك قد يكون من المناسب تطبيق هذه الطريقة في حالة توفر كفاءة متميزة لفريق العمل من المحاسبين والمهندسـين بجانب إمكانية استخدام الحاسـبات الإلكترونيـة والبـرامج الجاهزة للحاسـب بشـأن إعـداد مثـل هـذه التقـديرات واستخداماتها في إعداد القوائم التقديرية للتكاليف والدخل.

مـدخل التوفيـق البيـاني The graphic approach:

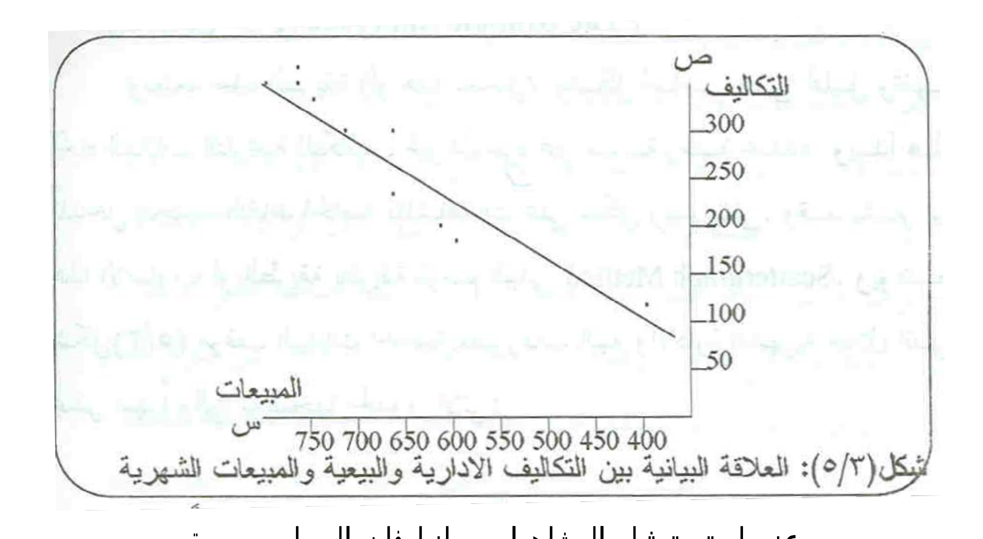
وتعتمد هذه الطريقة (أو هذا المدخل) بشكل أساسي على تحليل وتفهم اتجاه البيانات التاريخية للتكاليف غير المباشرة عبر سلسلة زمنية محددة.

ويبدأ هذا المدخل بتحديد النقاط الخاصة بالمشاهدات على شكل رسم بياني. وقد يشار إلى هذا الأسلوب أو الطريقة بطريقة الرسم البياني Scattergraph Method. ويوضح شكل (٣/ ٥) موقف البيانات الخاصة بمصروفات البيع والإدارة الشهرية خلال اثني عشر شهرا والتي يوضحها الجدول الآتي:

المبيعات والمصروفات الإدارية والبيعية الشهرية (الألف جنيه

الشهر	المبيعات الشهرية (المحور الأفقي)	المصروفات الإدارية والبيعية (المحور الرأسي)
١	٦٢٥	٢٣٥
٢	٥٩٠	١٧٠
٣	٦٨٠	٢٩٠
٤	٧١٠	٣٥٠
٥	٦٢٠	٢١٠
٦	٥٨٠	١٩٠
٧	٤٣٠	١٣٠

٨	٦٢٥	٢٧٥
٩	٧٠٠	٣٠٠
١٠	٧٢٠	٣٨٥
١١	٧٩٠	٣٥٠
١٢	٦٨٠	٢١٠



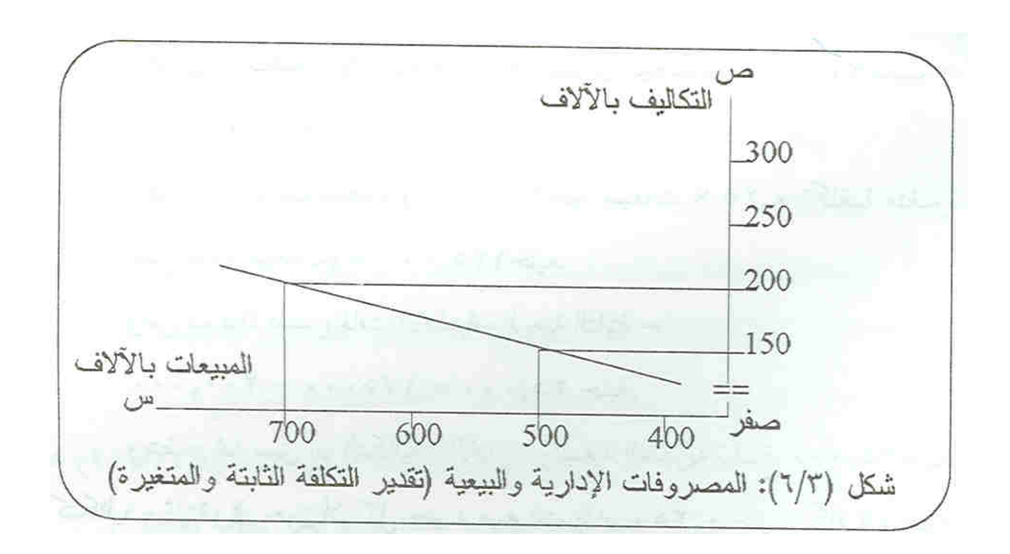
شكل(٣/٥): العلاقة البيانية بين التكاليف الادارية والبيعية والمبيعات الشهرية

وعندما يتم تمثيل المشاهدات بيانيا فإن المحاسـب يقـوم تلقائيا برسم خط مستقيم يتوسط هذه المشـاهدات علـى أن يكون قريبا من النقاط المختلفة.

وهذا الإجراء يعرف بتوفيق الخط بين النقاط المحددة.

وقد يتضح من ذلك أن التقدير الشخصي قد يكون له دور في المجال. والمرحلة التالية هي محاولـة اسـتخدام الخـط المستقيم في تقدير المصروفات الثابتة والمصروفات المتغيرة لكل جنيه من المبيعات.

فبمجرد إمداد الخط المستقيم فإنـه يـتم تجاهـل النقـاط الأخرى المتعددة، والتي سبق وتم وصفها بالرسـم البيـاني. ولتقدير التكاليف الثابتة والمتغيرة فـإن المحاسـب يختـار نقطتين للنشاط (والذي يمثله المحور الأفقي، قيمة المبيعـات الشهرية) ويعبر عنها بالمحور (س). ويتم اسـتخدام الخـط المستقيم والذي سبق رسمه (في شكل ٣/ ٥) على المحـور الرأسي (ص). ويمكن توضيح ذلك بالشكل (٣/ ٩). وبفرض أن المحاسب اختـار مسـتوى مبيعـات ٥٠٠,٠٠٠ جنيـه و ٧٠٠,٠٠٠ جنيه التي تقع كل منها على المحور الأفقـي. فإن النقاط على المحور الرأسي والتي تعبر عن المصروفات البيعية والإدارية تبلغ ١٥٠,٠٠٠ و٢٠٠,٠٠٠ جنيـه علـى التوالي.



شكل (٦/٣): المصروفات الإدارية والبيعية (تقدير التكلفة الثابتة والمتغيرة)

والخطوة التالية في تطبيق الطريقة البيانية هـي تحديـد المعادلـة الرياضـية أو هيكـل التكلفـة وتكوينهـا Cost formula. ويمكن للمحاسب تحديد التكلفة المتغيرة بقسـمة التغير في إجمالي التكاليف (المصروفات الإدارية والبيعيـة) على التغير في حجم النشاط (المبيعـات) وتتبـع العمليـات الحسابية التالية:

التكلفة المتغيرة: = التغير في إجمالي التكاليف ÷ التغير في النشاط

= (٢٠٠,٠٠٠ ـ ١٥٠,٠٠٠) ÷ (٧٠٠,٠٠٠ ـ ٥٠٠,٠٠٠)

= ٥٠٠,٠٠٠ ÷ ٢٠٠,٠٠٠ = ٠,٢٥ جنيه لكل جنيه مبيعات.

ومن ثم فإن التكلفة المتغيرة لمصروفات البيـع والإدارة لكل جنيه مبيعات هي ٠,٢٥ جنيه. ولتحديد التكاليف الثابتـة يجب على المحاسب أن يستند إلى إجمالي التكلفـة الإداريـة والبيعية لأعلى حجم نشاط (مبيعـات)، ثـم اسـتخدام هـذا المستوى لتقدير التكاليف الثابتة، فبطرح التكلفة المتغيرة عند هذا المستوى من إجمالي التكلفة نصل إلى التكلفة الثابتة.

وبفرض أنه تم اختيار مستوى مبيعات ٧٠٠,٠٠٠ جنيـه فإنه يتم تقدير التكلفة الثابتة كما يلي:

إجمالي التكاليف الإداريـة والبيعيـة لمسـتوى مبيعـات ٧٠٠,٠٠٠ جنيه = ٢٠٠,٠٠٠ جنيه.

يخصم: التكاليف المتغيـرة (٧٠٠,٠٠٠ جنيـه مبيعـات ×٠,٢٥ تكلفة متغيرة لكل جنيه مبيعات) = ١٧٥,٠٠٠ جنيه.

ومن ثم فإن المصروفات الإدارية والبيعية الثابتة =

٢٠٠,٠٠٠ ـ ١٧٥٠٠٠ = ٢٥,٠٠٠ جنيه.

ويتضح مما سبق أن التكاليف الإدارية والبيعية الشـهرية تبلغ ٢٥,٠٠٠ جنيه كتكاليف ثابتة، في حين أن كـل جنيـه مبيعات يقابله ٠,٢٥ جنيه تكلفة متغيرة كمصروفات إداريـة وبيعية.

وأخيرا فإنه يجب على المحاسب أن يضع كلا من التكلفة المتغيرة والثابتة معا لتحقيق معادلة التكلفة والتـي تحـاكي موقف المصروفات الإدارية والبيعية على النحو الآتي:

إجمالي المصروفات البيعية والإدارية = ٢٥,٠٠٠ جنيـه تكاليف ثابتة في الشهر + ٠,٢٥ جنيه تكلفة متغيرة لكل جنيه مبيعات.

مثال توضيحي:

يقوم محاسب التكاليف بالشركة المصرية بمحاولة لتحديد التكلفة المتغيرة والثابتة للتكاليف الإضافية غيـر المباشـرة بالشركة.

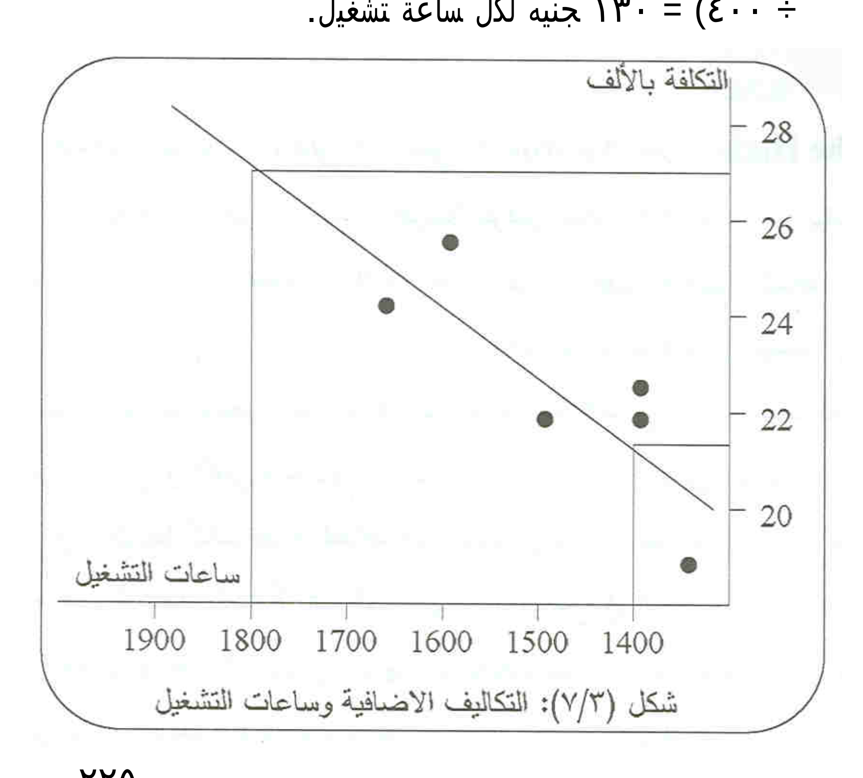
وتم ذلك من خلال الاستعانة ببيانات مستويات عمل تمت خلال العام الماضي على النحو التالي:

التكاليف الإضافية (غير المباشرة)	ساعات التشغيل
١٥٥٠٠ جنيه	١٠٠٠ ساعة
٢٤٠٠٠	١٧٠٠
٢١٨٠٠ جنيه	١٤٠٠ ساعة
٢٥٠٠٠	١٦٠٠
٢٧٠٠٠	١٨٠٠
٢٨١٠٠	١٩٠٠

وباستخدام هذه البيانات لسـاعات التشـغيل والتكـاليف الإضافية يمكن إعداد الرسم البياني (شـكل ٣/ ٧) والـذي يوضح العلاقة الارتباطية بين التكاليف الإضافية وسـاعات التشغيل الخاصة بها.

ويمكن تحديد التكلفة المتغيرة كما يلي:

التغير في إجمالي التكاليف ÷ التغيـر فـي النشـاط = [(٢٧٠٠٠ ـ ٢١٨٠٠) ÷ (١٨٠٠ ـ ١٤٠٠)] = (٥٢٠٠ ÷ ٤٠٠) = ١٣٠ جنيه لكل ساعة تشغيل.



شكل (٧/٣): التكاليف الاضافية وساعات التشغيل

ويتم تحديد التكلفة الثابتة كما يلي:

إجمالي التكاليف عند مستوى ١٨٠٠ ساعة تشغيل	٢٧٠٠٠
يخصم: تكاليف متغيرة (١٨٠٠ ساعة × ١٣ جنيه للساعة)	٢٣٤٠٠
التكاليف الثابتة	٣٦٠٠

ويلاحظ أن تقدير التكلفة الثابتة يعتمد بشكل حكمي علـى المستويات التي خضعت للتحليل، لذلك إذا تم استخدام بيانات مستوى النشاط الأول (١٤٠٠ ساعة) يتبين لنـا أن التكلفـة الثابتة تبلغ ٣٦٠٠ جنيه أيضا، في حين أن هذه النتـائج قـد لا تتفق مع باقي المشاهدات محل التحليل، ولذلك فـإن هـذه الطريقة تقدم مدخلاً مبسطًا لفصل التكلفة الثابتة عن المتغيرة بهدف استخدامها في تقدير التكلفة المستقبلية.

ومن ثم نصل إلى معادلة التكلفة التالية:

إجمالي التكلفة الإضافية = ٣٦٠ + ١٣ جنيه × ساعات التشغيل (حجم النشاط).

(٣) مدخل المستوى الأدنـى والأعلـى The high – Low approach:

يشبه هذا المدخل إلى حد ما طريقـة التوفيـق البيـاني، فالمحاسب يختار بيانات مستويين متباعـدين أو متطـرفين يمثلان الحد الأدنى والأعلى لحجم النشاط، ففي حين يمكـن

استخدام أي مشاهدتين من المشاهدات المتوفرة لدى المنشـأة والتي يتضمنها المثال التوضيحي السابق في طريقة التوفيـق البياني إلا أنه طبقًا لمدخل المستوى الأدنى والأعلـى فإنـه لا يتم استخدام سوى أعلى وأدنى مستوى نشاط فقط. ولـذلك إذا كانت هذه المشاهدات (الأدنى والأعلى) غير معبرة بشكل سليم عن موقف التشغيل بالمنشأة مثل كون ظهور الارتفـاع في التكلفة بسبب وجود وقت إضافي بهذا النشاط، أو حدوث تكلفة بسبب عرض أو بعـض الأخطـاء الأخـرى، فـإن التقديرات لن تكون معبرة بدقة أو مفيدة في الاستخدام.

ولذلك فإن طريقة التوفيق البياني تعتبر أفضل وأكثر نفعا من مدخل المستوى الأدنى والأعلى في الكثير من الحـالات. فإذا تم استخدام نفس بيانات المثال السابق لتحديـد التكلفـة المتغيرة والثابتة فإنه يتم ذلك على النحو التالي:

التكلفة المتغيرة = التغير في إجمالي التكاليف ÷ التغير في حجم النشاط

(تكلفة المستوى الأعلى ـ تكلفة المستوى الأدنى)
= ----------------------------
(حجم المستوى الأعلى ـ حجم المستوى الأدنى)

= (٢٨١٠٠ ـ ١٥٥٠٠) ÷ (١٩٠٠ ـ ١٠٠٠)

= ١٢٦٠٠ ÷ ٩٠٠ = ١٤ جنيه لكل ساعة

إجمالي التكاليف عند مستوى ١٩٠٠ ساعة تشغيل	٢٨١٠٠
يخصم: التكاليف المتغيرة عند مستوى (١٩٠٠ ساعة × ١٤)	٢٦٦٠٠

التكاليف الثابتة ١٥٠٠

ويتضح مما سبق أن معادلة التكلفة الكلية طبقًا لطريقة التوفيق البياني تختلف عن مدخل المستوى الأدنى والأعلى. ويتضح هذا الاختلاف على النحو التالي:

طريقة المستوى الأعلى والأدنى:

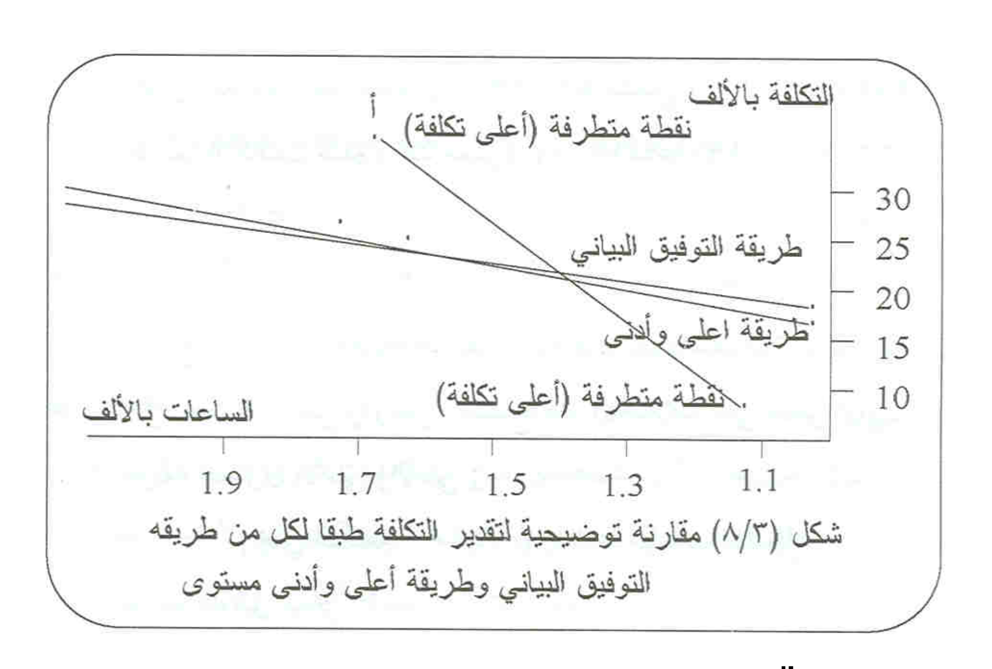
إجمالي التكلفة = ١٥٠٠ + ١٤ × ساعات التشغيل

طريقة التوفيق البياني:

إجمالي التكلفة = ٣٦٠٠ + ١٣ × ساعات التشغيل

ويوضح شكل (٣/ ٨) مقارنة توضيحية بين تقدير التكلفة طبقًا لكل طريقة ويتضح من هذا الشكل البياني تقارب التقديرات للتكلفة طبقًا لكل طريقة، إلا أنه طبقًا لطريقة التوفيق البياني والتي تتيح استخدام أكثر من مشاهدتين فإنها تعطي تقديرات أكثر واقعية من طريق المستوى الأدنى والأعلى، إلا أن طريقة المستوى الأدنى والأعلى تتميز بالبساطة في الاستخدام وغير مكلفة في إعداد التقديرات، إلا أنه يؤخذ عليها أنه في حالة ما إذا كانت المشاهدتان اللتان تمثلان الحد الأدنى والأقصى هما أصلاً نقاط أو مشاهدات متطرفة Outliers بسبب أحداث غير عادية أدت إلى حدوث انخفاض (أو ارتفاع) ملحوظ في التكلفة، فإن استخدامها في

هذه الحالة لا يكون عمليا ويكون غير دقيق علـى الإطـلاق (انظر الخطر رقم أ بالشكل (٣/ ٧)).



شكل (٣/٨) مقارنة توضيحية لتقدير التكلفة طبقا لكل من طريقه التوفيق البياني وطريقة أعلى وأدنى مستوى

مثال توضيحي:

فيما يلي بيانات التكـاليف الإضـافية غيـر المباشـرة الصناعية لشركة العروبة وساعات التشغيل خلال ستة فترات مالية متتالية:

الفترة	التكاليف الإضافية	ساعات التشغيل
١	٥٥٥٠	١٤٦٠٠
٢	٥٨٩٠	١٥٠٠٠
٣	٦١٥٥	١٧٠٠٠
٤	٥٥٦٠	١٥٠٠٠
٥	٦٥١١	١٨٠٠٠
٦	٥٩٢٠	١٧٢٠٠

المطلوب: تحديد التكلفة المتغيرة والثابتة باستخدام طريقة الحد الأدنى والأقصى.

التكلفة المتغيرة = التغير في إجمالي التكاليف ÷ التغير في النشاط

= (٦٥١١ ـ ٥٥٥٠) ÷ (١٨٠٠٠ ـ ١٤٦٠٠)

= ٩٦١ ÷ ٣٤٠٠ = ٠,٢٨ جنيه/ ساعة.

التكاليف الكلية مستوى تشغيل ١٨٠٠٠ ساعة ٦٥١١ جنيه

يخصم: تكاليف متغيرة (١٨٠٠٠ ساعة × ٠,٢٨) ٥٠٤٠

التكاليف الثابتة ١٤٧١ جنيه

ومن ثم فإن معادلة إجمالي التكاليف الإضافية هي علـى النحو التالي:

إجمالي التكلفة = ١٤٧١ جنيه + ٠,٢٨ للساعة × حجم النشاط

(٤) طريقـة تبويـب الحسـابات Account classification method:

تمثل الطرق السابقة والخاصة بالمستوى الأدنى والأعلـى وطريقة التوفيق البياني محاولات لتحديد معدل نمو التكلفـة المتغيرة للتكاليف غير المباشرة.

بمعنى آخر أن دالة التكلفة الخطية والتي سبق تناولها في بداية الفصل تتكون من جزءين أساسين لتقدير التكلفة (ص)، الأول منهما يمثل الجزء الثابت (أ)، أما الثاني فيمثل معـدل نمو (تغير) العامل المستقل في المعادلة (س) ومعدل النمـو هذا يرمز له بالرمز (ب) على النحو التالي:

ص = أ + ب س

وما تقوم به الطرق السابقة هو محاولة تحديد هذا المعدل والذي يعرف بميل المنحنى. ولقد اعتمدت هذه الطرق علـى مجموعة من المشاهدات وبحد أدنى مشاهدتين. وفي حقيقـة الأمر هناك طريقة أخرى يلجأ إليها المحاسبون فـي بعـض الحالات لتقدير معدل النمو (الميل) للعامل المستقل في دالـة التكلفة الخطية (قد يكون العامل المستقل هو ساعات التشغيل، عدد العمال، ساعات العمـل المباشـر، أو سـاعات دوران

الآلات..) وتعرف هذه المحاولات بطريقة تبويب الحسـابات أو الطريقة المحاسبية لتحليل الحسابات إلى حسابات متغيـرة وأخرى ذات طبيعة ثابتة.

ولا يفضل استخدام هذه الطريقة إلا في الحالات البسيطة وفي القرارات التي لا تستند إلى أهمية وضرورة توفر دقـة عالية في التكلفة.

وتعتمد هذه الطريقة على تحديد طبيعة ونـوع المتغيـر أو العامل المستقل في دالة التكلفة الخطية والذي يرمـز لـه بالرمز (س). ثم يتم تبويب الحسابات حسب طبيعتها بالنسبة لهذا العامل لمعرفة ما إذا كانت حسابات (تتضمن تكـاليف) ثابتة، أم متغيرة، أو شبه متغيرة.

ومن الضروري عندما يستخدم المحاسب هذه الطريقة في تقدير التكلفة أن يقوم بتحليل التكلفة من خلال فتـرة زمنيـة مناسبة حتى يمكنه معرفة اتجاه ومسلك عنصر التكلفة بشكل جيد. كذلك ضرورة التأكد مـن صـحة العلاقـة السـببية والمنطقية بين المتغير المسـتقل (سـاعات عمـل مباشـر أو ساعات دوران آلات على سبيل المثـال) وبـين بيانـات التكاليف الخاصة بها.

بمعنى أن بيانات التكاليف المسجلة هي فعلاً التي تخـص مستويات النشاط والتي يعبر عنها المتغير المستقل. كذلك إذا كانت هناك بعض المشاهدات - كما سبق وأوضحنا - تمثل نقاطا متطرفة أو مؤثرة بسبب ظروف غير عادية أو طارئة فإنه يجب استبعادها من التحليل حتى يمكننـا تفهـم مسـلك واتجاه عنصر التكلفة (المتغير التابع) بشكل واضح.

وبمجرد أن يتم فصل وتحديد ماهية الحسابات المتغيـرة والحسابات الثابتة أصبح الأمر لا يعدو مجرد عمليات حسابية بسيطة.

ولذلك فالجانب الهام في تطبيق هذه الطريقة هو الفحـص الجيد والتحليل السليم لحسابات التكلفة الخاصة بالمتغير التابع حسب علاقتها مع حجم النشاط (المتغير المسـتقل) لتحديـد المتغير وأتباعه، فإذا افترضنا أن التكاليف الخاصة بمركـز تقطيع الأخشاب بشركة "المنصورة مصر" هي على النحـو التالي:

مركز تقطيع الأخشاب (شركة المنصورة مصر)

الحساب	القيمة	تكلفة متغيرة	تكلفة ثابتة
حـ/ مواد مباشرة	٨٠٠٠	٨٠٠٠٠	
حـ/ أجور مباشرة	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	
حـ/ أجور مباشرة	١٢٥٠٠	٦٥٠٠	١٢٥٠٠
حـ/ مواد غير مباشرة	٦٥٠٠	٨٩٠	
حـ/ قوى محركة	٨٩٥٠		
ح/ صيانة	٣١٨٠		٣١٨٠
حـ/ مصروفات استهلاك	٢١٠٠		٢١٠٠
حـ/ مصروفات أخرى	١٥٠٠		١٥٠٠
المجموع	١٩٢٨٠ + ١١٥٤٥٠ = ١٣٤٧٣٠		
حجم النشاط	٨٠٠٠ ساعة عمل مباشر		

وبقسمة التكاليف المتغيرة على النشاط المحدد بهذا المركز (٨٠٠٠ ساعة عمل مباشر) فإن معـدل الميـل والتغيـر = ١١٥٤٥٠ ÷ ٨٠٠٠ = ١٤,٤٣ جنيه لكـل سـاعة عمـل مباشرة.

ومن ثم فإن معادلة التكلفة تحدد على النحو التالي:

جملة تكلفة المركز (ص) = التكاليف الثابتـة ١٩٢٨٠ + ١٤,٤٣ × حجم النشاط (س) أو ص = أ + ب س

ويلاحظ أن دقة تقدير التكلفة وما إذا كانت متغيرة أم ثابتة تتوقف على القدرة في تحليل حسابات التكلفة بشكل سليم إلى

عناصر متغيرة وثابتة، ولذلك إذا حدث خطأ فـي التحليـل باعتبار أن الأجور غير المباشرة ٥٠ % منها فقط تكـاليف ثابتة، أو أن القوى المحركة ليست جميعها متغيرة أو غيـر ذلك من الأخطاء التي قد تحدث عند التحليل فإن ذلك يـؤثر على درجة معنوية التقديرات التي تم التوصل إليها.

فإذا ترتب على هذا الخطأ وجود فرق جوهري في التكلفة المتغيرة وأدى إلى انخفاضها بقيمة كبيـرة وملموسـة فـإن التأثير سوف يكون جوهريا على التقديرات والعكس صحيح. فإذا افترضنا أن ١٠٠٠ جنيه من الأجور غير المباشرة يمثل عنصرا متغيرا، فإن التكلفة المتغيرة في هذه الحالة يجب أن تعدل ليصل مجموعها إلى ١٢٥٤٥٠ جنيه ويصـل معـدل التغير إلى ١٥,٧ جنيه لكل ساعة.

ويعتبر تغيرا واضحا وملموسا قد يـؤثر علـى نتيجـة القرارات التي تعتمد على هذه التقديرات. ولذلك فإنه لا يجب الاتجاه إلى استخدام هذه الطريقة إلا إذا كانت المنشأة ترغب في التعرف بشكل عام على دالة التكلفة.

أما إذا كانت إدارة المنشأة ترغـب فـي اسـتخدام هـذه التقديرات لاتخاذ بعض القرارات الهامة فإنه يفضل أن تلجـأ

الإدارة إلى استخدام أساليب أكثر دقة كأسلوب الانحدار كمـا سيرد ذكره.

مثال توضيحي:

تضمنت حسابات التكاليف لمركز التجميع بشركة المنوفية للخير بيانات التكاليف لمستوى نشاط ١٥٠٠٠ ساعة دوران آلات كما يلي:

حـ/ الأجور مباشرة	١٢٨٠ جنيه
حـ/ مواد غير مباشرة	٥٩٥٠
حـ/ مواد مباشرة	٣٥٠٠٠
حـ/ أجور غير مباشرة	٤٢٠٠
حـ/ صيانة	٢٥٠٠
حـ/ مصروفات استهلاك	٢٨٥٠
حـ/ مصروفات أخرى	١٠٠٠

وطلب منك إعداد الإطار العام لدالة التكلفة بهذا المركـز من خلال اتباع طريقة تبويب الحسابات، ولقـد تبـين عنـد مناقشتك محاسب التكاليف بالشركة أن الأجور غير المباشرة تمثل مرتبات ثابتة للمشرفين والملاحظين بالمركز، كمـا أن الصيانة تمثل الصيانة الدورية للحفاظ على الآلات، ومن ثـم

يمكن استخدام طريقة تبويب الحسابات على النحو المبين في الجدول رقم (٣/ ١).

جدول (٣/ ١) مركز التجميع "شركة المنوفية للخير"

شهر.. (جنيه)

الحساب	القيمة	تكلفة متغيرة	تكلفة ثابتة
حـ/ مواد مباشرة	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	
حـ/ أجور مباشرة	١٢٨٠٠	١٢٨٠٠	
حـ/ مواد غير مباشرة	٥٩٥٠	٥٩٥٠	
حـ/ أجور غير مباشرة	٤٢٠٠		٤٢٠٠
ح/ صيانة	٢٥٠٠		٢٥٠٠
حـ/ مصروفات استهلاك	٢٨٥٠		٢٨٥٠
حـ/ مصروفات أخرى	١٠٠٠		١٠٠٠
المجموع	١٠٥٥٠ + ٥٣٧٥٠ = ٦٤٣٠٠		

ويتم تحديد معدل التغير للتكلفة المتغيرة لكل ساعة دوران آلات على النحو التالي: التكلفة المتغير = ٥٣٧٥٠ جنيـه ÷ ١٥٠٠٠ ساعة دوران = ٣,٥٨ ج/ ساعة ومن ثم فإن دالـة التكلفة لمركز التجميع تأخذ الشكل الآتي:

إجمالي تكلفة مركز التجميع في الشهر = ١٠٥٥٠ تكاليف ثابتة شهرية + (٣,٥٨ جنيه/ سـاعة × سـاعات الـدوران الآلات في الشهر).

(٥) أسلوب تحليـل الانحـدار Regression analysis

اتضح مما سبق دوال التكلفة تمثل علاقة بين متغير تـابع وآخر مستقل (حجم النشاط). وفي حقيقـة الأمـر فإنـه إذا اقتصرت العلاقة السببية بين متغير تابع واحد وآخر مسـتقل فقط فإن العلاقة تمثل علاقة بسيطة وغير مركبة.

فإذا كانت التكـاليف الإضـافية بالمصـنع أو التكـاليف الإدارية أو البيعية تتأثر بعامل واحد فقط مثل حجم المبيعات، أو ساعات دوران الآلات فإن العلاقة تكون ممثلة في صورة مـا يعـرف بالانحـدار البسـيط Simple regression. فالانحدار البسيط يوضح علاقـة متغيـر تـابع (التكـاليف الصناعية غير المباشرة) مع متغيـر واحـد فقـط مسـتقل (ساعات دوران آلات ـ س). فإذا كان التغير في التكـاليف الصناعية غير المباشرة تزداد بمقدار ٨ جنيه مع كل سـاعة دوران آلات، فإن الدالة تعتبر دالة خطية، أما إذا كان معدل التغير غير ثابت بمعنى أن يكون ٨ جنيه للساعة الأولى ثـم ٧,٧٥ للساعة الثانية وهكذا فهي تمثل دالة غير خطية.

ولذلك قد يكون الانحدار البسيط انحدارا خطيـا أو غيـر خطي.

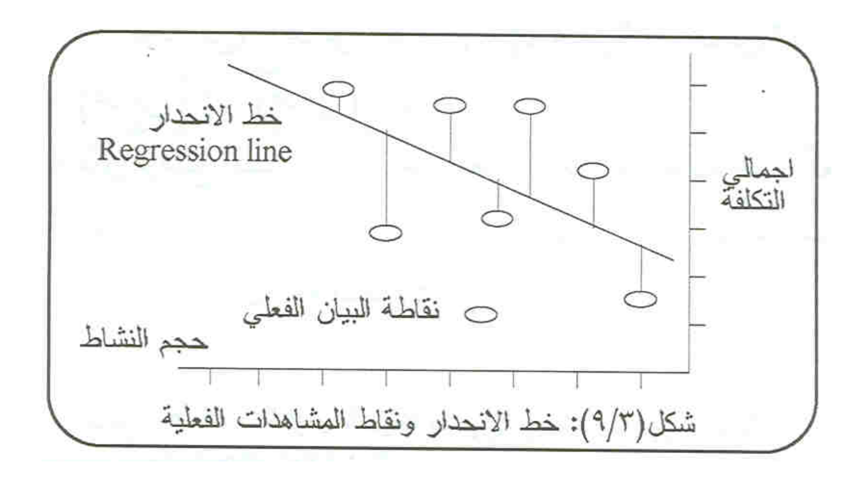
أما إذا كانت التكاليف الصناعية غير المباشرة تتأثر ليس فقط بساعات دوران الآلات بل أيضا بعوامل أخـرى مثـل ساعات العمل المباشر، فإن العلاقة في هذه الحالـة يحـددها ما يعرف بالانحدار المتعدد Multiple regression. ولذلك في حالة تعدد المتغيرات المستقلة فإن الانحدار المتعدد هـو الذي يناسب التحليل. وأسلوب الانحدار بشكل عام يمثل أكثر الأساليب دقة لتقدير التكلفة ويتميز بالموضوعية عن الطرق السابقة خاصة طريقة التوفيق البيـاني والمسـتوى الأدنـى والأعلى. فتحليل الانحدار يستبعد التدخل الشخصـي غيـر الموضوعي في تقدير التكلفة.

فهذا التحليل يستخدم معادلات رياضية لتحديد مجال خـط الانحدار Regression line، وهذا الخط قـد يعـرف فـي بعض الحالات بخط المربعات الصـغرى Least square line (توجد طرق مختلفة لتحليل الانحدار منها ما يسـتخدم أسلوب المصفوفات ومنها ما يسـتخدم طريقـة المربعـات الصغرى وطرق أخرى متعددة ويمكن الرجوع إلى بعـض

حزم البرامج الجاهزة بهذا الشأن مثل برنامج SPSS والذي يخص مجالات الدراسات التجارية والمالية).

ويوضح شكل (٣/ ٩) ما يعرف بخط الانحـدار حيـث يلاحظ أن المسافة بين خط الانحدار (سوف نوضـح كيـف يمكن التوصيل إلى هذا الخط) وبين النقاط المحـددة والتـي تعبر عن مشاهدات بيانات التكلفة تقاس بشكل أفقي. وتحليل الانحدار يعمل على أن التوصل إلى خط للانحـدار يتوسـط هذه المشاهدات بحيث يخفض ـ إلى أدنـى حـد ممكـن ـ مجموع مربعات الانحراف (أو البعد بين نقطـة المشـاهدة وخط الانحدار) إلى أدنى مستوى لها.

وتعتبر هذه الطريقة والتي تعرف بتحليل الانحـدار هـي الطريقة الأكثر موضوعية وتعقيدا والتي تطلب وقتا أكبر في التطبيق من الطرق البيانية السابقة (والتي تسـتخدم بعـض بيانات المشاهدات فقط وليس جميع البيانات).



شكل(٩/٣): خط الانحدار ونقاط المشاهدات الفعلية

٥/ ١ تحليـل الانحـدار البسـيط Simple regression analysis:

يعتمد تحليل الانحدار البسيط على المعادلة الجبرية للخط المستقيم على النحو التالي: ص = أ + ب س

وتمثل (أ) في هذه المعادلة التكاليف الثابتة، وتمثـل (ب) التكاليف المتغيرة.

أما المتغير (ص) فيعبر عن المتغير التابع (التكاليف غير المباشرة أو غيرها)، والمتغير (س) يمثل المتغير المسـتقل (حجم النشاط). وباستخدام هذه المعادلة الأساسية فإننا نصـل

رياضيا إلى معادلتين يمكن حلهما ثنائيا، هما علـى النحـو التالي:

مجـ ص س = أ مجـ س + ب مجـ س^{2}... (١)

مجـ ص = أ. ن + ب مجـ س... (٢)

حيث إن:

ن = عدد المشاهدات لبيانات التكاليف الفعلية (التاريخية).

مجـ = مجموع المشاهدات لكل متغير.

فإذا تم إعادة ترتيب هذه المعادلات حتـى يمكـن حلهـا لتحديد قيم (أ) و (ب) فإننا نصل إلى ما يلي:

ن = [ن مجـ (س ص) ـ مجـ س. مجـ ـ ص] ÷ [ن مجـ س^{2} ـ ـ (مجـ س)^{2}]... (٣)

أ = [مجـ ص ـ ن. (مجـ س)] ÷ ن ... (٤)

ويمكن توضيح كيفية استخدام هذه المعادلات بـافتراض حالة تحليل العلاقة بين تكـاليف الصـيانة (ص) وسـاعات دوران الآلات (س) على النحو المبين في جدول رقم (٣/ ٢) خلال العام الماضي:

جدول (٣/ ٢): تكاليف الصيانة الشهرية وساعات دوران الآلات

الشهر (ن)	تكـــاليف الصيانة (ص)	ســـاعات دوران الآلات (س)	$س^٢$ (بالآلاف)	س ص (بالآلاف)
١	١١٠٠	١٢٥٠	١٥٦٢	١٣٧٥
٢	٨٩٠	١٣٠٠	١٦٩٠	١١٥٧
٣	٩٧٥	١٤٢٠	٢٠١٦,٤	١٣٨٤,٥
٤	١٠٢٠	١٢٣٠	١٥١٢,٩	١٢٥٤,٦
٥	١٢٠٠	١٤٥٠	٢١٠٢,٥	١٧٤٠
٦	١١٠٠	١٤٢٠	٢٠١٦,٤	١٥٦٢
٧	٩٨٧	١٥٤٠	٢٣٧١,٦	١٥١٩,٩٨
٨	٨٨٩	١٢٩٠	١٦٦٤,١	١١٤٦,٨١
٩	٩٨٧	١٤٢٠	٢٠١٦,٤	١٤٠١٥٤
١٠	١٠١٩	١٥٣٩	٢٣٦٨,٥٢١	١٥٦٨,٢٤
١١	٨٩٧	١١٩٠	١٤١٦,١	١٠٦٧,٤٣
١٢	٦٥٠	٨٧٥	٧٦٥,٦٢٥	٥٦٨,٧٥
مجموع	مجـ ص = ١١٧١٤	مجـ س = ١٥٩٢٤	مجـ $س^٢$ = ٢١٥٠٣,٠٤٦	مجـ س ص = ١٥٧٤٥,٨٥

وباستخدام المجـاميع التـي يوضـحها جـدول (٣/ ٢) والمعادلات (٣) و(٤) يمكن تحديد الجزء الثابت والمتغير من تكاليف الصيانة على النحو التالي:

ب = [ن مجـ (س ص) ـ مجـ س. مجـ ص] ÷ [ن مجـ س ٢ ـ $(مجـ س)^٢$]

= [(١٢ × ١٥٧٤٥٨٥٠) ـ (١٥٩٢٤ ÷ ١١٧١٤)]
÷ [(١٢ × ٢١٥٠٣٠٤٦) ـ (١٥٩٢٤)[٢]]

= [١٨٨٩٥٠٢٠٠ ـ ١٨٦٥٣٣٧٣٦] ÷ [٢٥٨٠٣٦٥٥٢ ـ ٢٥٣٥٧٣٧٧٦]

= [٢٤١٦٤٦٤ ÷ ٤٤٦٢٧٧٦] = ٠,٥٤١ جنيـه لكـل ساعة دوران آلات (تكلفة متغيرة).

أ = [مجـ ص ـ ب (مجـ س)] ÷ ن = [١١٧١٤ ـ (١٥٩٢٤ × ٠,٥٤١)] ÷ ١٢

= [١١٧١٤ ـ ٨٦١٤,٨٨٤] ÷ ١٢ = ٣٠٩٩,١١ ÷ ١٢ = ٢٥٨,٣ جنيه تكاليف ثابتة.

ومن ثم نصل إلى أن معادلة التكلفة الخاصـة بتكـاليف الصيانة هي على النحو التالي:

تكاليف الصيانة (ص) في الشـهر = التكـاليف الثابتـة ٢٥٨,٣ جنيه شـهريا + ٠,٥٤١ جنيـه × سـاعات دوران الآلات خلال الشهر.

أما في حالة استخدام طريقة المستوى الأدنى والأعلى فإن التكلفة المتغيرة كما يلي:

التكلفة المتغيرة = [تكلفة المستوى الأعلى - تكلفة المستوى الأدنى] ÷ [المستوى الأعلى للتشغيل - المستوى الأدنى للتشغيل]

= [٩٨٧ - ٦٥٠] ÷ [١٥٤٠ - ٨٧٥].

= ٣٣٧ جنيه ÷ ٥٧٥ ساعة = ٠,٥٨٦ جنيه للساعة.

ومن ثم فإن معادلة التكلفة لمستوى ١٥٤٠ هي:

التكاليف المتغيرة (٠,٥٨٦ × ١٥٤٠ ساعة) ٩٠٢,٤٤ جنيه

التكاليف الثابتة (٩٨٧ جنيه - ٩٨٧ جنيه - ٩٠٢,٤٤) ٨٤,٥٦ جنيه

إجمالي التكلفة:

ص = ٨٤,٥٦ + ٠,٥٨٦ × ساعات دوران الآلات.

ويلاحظ وجود فروق في تقدير التكلفة المتغيرة والثابتة في الطريقتين إلا أن طريقة الانحدار أو استخدام أسلوب المربعات الصغرى يعتبر أدق إحصائيا.

ونظرا لتعدد وتعقد الإجراءات الحسابية وما قد يترتب عليها من أخطاء فإنه عادة ما يتم استخدام بعض حزم البرامج الجاهزة للحاسبة الآلية في إجراء تحليل الانحدار (مثل Microstat أو برنامج Spss x). ولتطبيق هذا التحليل باستخدام إحدى هذه البرامج (وليكن Microstat) إنه يتم تتبع التحليل على المراحل الآتية:

- إدخال مصفوفة البيانات (تكاليف الصيانة الشـهرية، وساعات الدوران للآلات) وهي نفس البيانات التـي يتضـمنها جـدول (٣/ ٢) العمـود الأول والثـاني والثالث.

- يتم اختبار مدى قوة ومعنوية العلاقة بـين المتغيـر التابع (التكاليف) والمتغير المستقل (ساعات الدوران) من خلال تحليل مصفوفة الارتبـاط Correlation matrix والتي تظهر على النحو الآتي:

	WH	OH
WH		١
OH	٠,٧١٦٤	١

حيث إن:

OH تكاليف الصيانة، WH ساعات الدوران للآلات.

ويتضح من هذه المصفوفة أن معامـل الارتبـاط بـين التكاليف وساعات الدوران علاقة طردية موجبة قوية حيـث بلغ المعامل الفني ٠,٧١، فكلما اقترب المعامل من الواحـد الصحيح كلما أوضح ذلك قوة العلاقة والعكس صحيح.

- يطلب من برنامج الحاسب بعد ذلك إجـراء تحليـل الانحدار Regression Analysis بـين المتغيـر

الأول OH والمتغير الثاني WH، ويقوم البرنـامج بإجراء مجموعة من التحليلات ثـم يقـوم بطباعـة المخرجات كما يوضحها شكل (٣/ ١٠).

وباستقراء بيانات ومخرجات عملية التشغيل يتضح الآتي:

- تطابق التكلفة المتغيـرة (٠,٥٤) والتكلفـة الثابتـة (Constant = ٢٥٧,٦٣) للنتائج التي تم إعـدادها يدويا باستخدام طريقة المربعات الصغرى.
- وجود بعض المؤشرات الإحصائية الهامـة والتـي تعكس مدى دقة المعادلة الخاصـة بتقـديم التكلفـة إحصائيا.
- وأهم هذه المؤشرات ما يلي:

R^2= والتي تعكس مدى دقة تمثيل المعادلة وقربهـا مـن الأرقام والمشاهدات الفعليـة وبلغـت $R^2 =$ ٠,٥١، وكلمـا اقتربت إلى الواحد الصحيح كلما دل ذلك على تطابق الأرقام التقديرية باستخدام المعادلة مع الأرقام الفعلية.

VAR. REGRESSION COEFFICIENT

WH **0.54** -

CONSTANT **257.63**

STD. ERROR **T(DF=10)** PROB.

3.247 0.00876

STD. ERROR OF EST. = 101.69

r SQUARED = **0.51**

r = 0.72

SOURCE	SUN OF SQUARES	D.F	MEAN SQUARE	F RATIO	PROB.
REGRESSION	109038.19	1	109038.19	10.545	8.760E-03
RESIDUAL	103399.48	10	10339.95		
TOTAL	212437.67	11			

SINGULAR MATRIX

```
                                             STANDARDIZED RESIDUALS
     OBSERVED   CALCULATED   RESIDUAL  -2.0          |          2.0
 1   1100.000     934.473     165.53   |        |        * |
 2    890.000     961.547     -71.55   |     *  |          |
 3    975.000    1026.524     -51.52   |       *|          |
 4   1020.000     923.644      96.36   |        |     *    |
 5   1200.000    1042.768     157.23   |        |        * |
 6   1100.000    1026.524      73.48   |        |     *    |
 7    987.000    1091.501    -104.50   |   *    |          |
 8    889.000     956.132     -67.13   |     *  |          |
 9    987.000    1026.524     -39.52   |      * |          |
10   1019.000    1090.959     -71.96   |    *   |          |
11    897.000     901.985      -4.98   |        |*         |
12    650.000     731.421     -81.42   |    *   |          |
```

DURBIN-WATSON TEST = **1.2999**

شكل (٣/١٠) تحليل الإنحدار بإستخدام حزم برامج (Microstat)

مؤشر T = ٣,٢٤٧ ويعكس قوة العلاقة بين المتغير التابع والمستقل، وكلما ارتفع هذا المؤشر عـن حـد معين (يكشف عنه في جدول إحصائي يعرف باسـم Student test) كلما أوضح ذلك قوة العلاقـة بـين تكاليف الصـيانة وسـاعات دوران الآلات. وعنـد الكشف في جدول (T – test) عن المستوى الخاص بهذه المعادلة فإنه يجب مراعاة الحرية DF.

- مؤشر درجة الحرية Degree of freedom (DF) = ١٠ وتعبر درجة الحرية عن عدد المشاهدات التي بنيت عليها المعادة (عـدد المشـاهدات ١٢ شـهر) مطروحا منها عدد المتغيرات المستقلة (في النموذج الذي نحن بصدده يوجد متغير واحـد فقـط وهـو ساعات دوران الآلات)، بالإضافة إلى طـرح رقـم واحد آخر يمثل العنصر الثابت. وبما أن لدينا متغير مستقل واحد :. DF = ١٢ ـ ٢ (المتغير المستقل + واحد للجزء الثابت) = ١٠.
- مؤشـر Durbin Waston (D. W) = ١,٢٩٩٩ ويوضح ما إذا كان هناك نوع من الارتباط الـذاتي

Autocorelation، بمعنى اعتماد بعض المتغيرات على بعضها الآخر، أو حركية المتغير التابع في علاقته مع العامل أو المتغير المستقل كوجود فجوة زمنية بين حدوث التكلفة وأثرها على النشاط أو العكس. ولذلك فإن هذا المؤشر يوضح ما إذا كان هناك انعدام أو استقلال السلسلة الزمنية للبيانات في تحديد مقدار الخطأ (علاقة غير خطية).

ويمكن في ظل تحليل الانحدار البسيط صياغة معادلة التكلفة وما يرتبط بها من مؤشرات إحصائية على النحو التالي (الأرقام بين قوسين أسفل المتغير المستقل قيمة عن قيمة اختيار (t):

$$OH = ٢٥٧,٦٣ + ٠,٥٣\ WH_{(٣,٢٤٧)}$$

D. W. = ١,٢٩٩٩ SEE = ١٠١,٦٩ $R^٢$ = ٠,٥١

D. F. = ١٠

ويتم التحقق من مدى فاعلية جودة التقديرات التي يتم إعدادها من خلال هذه المعادلة عن طريق إجراء ما يعرف بالمحاكاة التاريخية Historical simulation حيث تستخدم المعادلة السابقة في رسم منحنى يمثل خط الانحدار عن

طريق التعويض بالقيم التاريخيـة بـالمتغير المسـتقل فـي المعادلة لنصل إلى ١٢ مشاهدة تعبر عن الموقف التـاريخي إذا ما تم استخدام النموذج المقترح. ثم يـتم مقارنـة خـط الانحدار مع هيكل المشاهدات الفعليـة أو المنحنـى الفعلـي ليوضح لنا مدى اقتراب المنحنـى التقـديري مـن الفعلـي أو تباعده عنه. هذا مع مراعاة أن هناك فرضا أساسيا يجب أخذه في الحسبان عند استخدام تحليل الانحدار واستخدامه في التوصل إلى تقديرات. هذا الفرض هو أن التحليل المعتمـد أساسا على عينة فقط من البيانات (١٢ شهر) يعني احتمـال تواجد الخطأ العشوائي والذي يمكـن أن يظهـر باسـتخدام النموذج. ويعبر عن هذا الخطـأ العشـوائي بـالرمز (e_i)، ويتحدد بشكل مستقل من التوزيع الطبيعي بمتوسـط صـفر وتباين $y^٢$. ومن ثم فإن نموذج الانحدار يمكن صياغته كمـا يلي:

$$OH = \alpha + \beta\ WH + e.$$

وتوضح نتائج الحاسب الآلي القيم الفعليـة (observed) لتكاليف الصيانة والقيم المحسوبة لها (Calculated) والتـي تعبر عن المجالات التاريخية ثم أخيـرا توضـح المتبقيـات (Reskual) كفرق بين كل منهما.

كذلك يمكن استخدام نفس النموذج فـي إعـداد محاكـاة مستقبلية (Ex – anti simulation) ونصل إلى تقـديرات عن تكلفة الصيانة في حالة مـا إذا كانـت سـاعات دوران الآلات عند حد معين. فإذا افترضنا أننا بصدد تحديد تقديرات تكلفة الصيانة لثلاثة مستويات متوقعة في الفترة القادمة على النحو التالي:

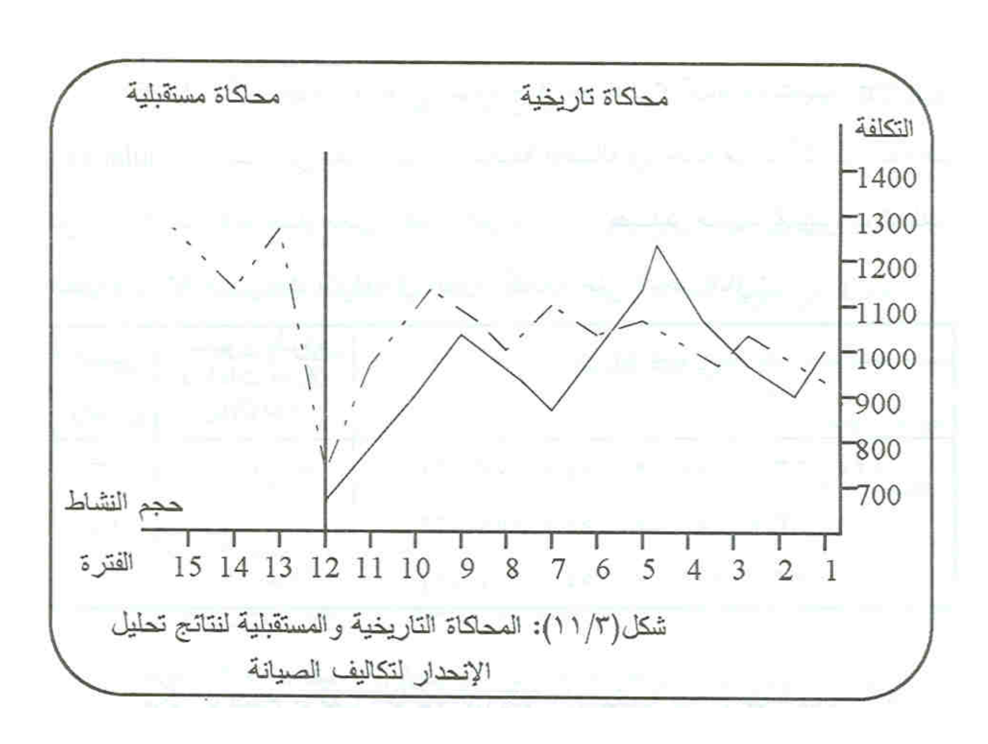
الشهر (الفترة)	المستوى المتوقع لساعات دوران الآلات	التكلفة التقديرية
١٣	١٨٥٠ ساعة	[٢٥٧,٦٣ + ٠,٥٤ × ١٨٥٠] = ١٢٥٦,٦٣
١٤	١٤٠٠ ساعة	[٢٥٧,٦٣ + ٠,٥٤ × ١٤٠٠] = ١٠١٣,٦٣
١٥	١٧٢٠ ساعة	[٢٥٧,٦٣ + ٠,٥٤ × ١٧٢٠] = ١١٨٦,٤٣

ويمكن توضيح موقف المحاكاة التاريخيـة والمسـتقبلية للحالات السابقة كما هو في الشكل (٣/ ١١)، والذي يوضح العلاقة بين البيانات التقديريـة والفعليـة خـلال المحاكـاة التاريخية من الفترة (١) وحتـى الفتـرة (١٢) ثـم امتـداد المحاكاة لتوضح الموقف المستقبلي حتى الفترة (١٥).

٢/ ٥ تحليـل الانحـدار المتعـدد Multipule regression analysis:

إذا تم تطوير التحليل السابق لتكاليف الصيانة وتبين من التحليل أن هذه التكاليف لا ترتبط فقط بساعات دوران الآلات بل بجانب ذلك ترتبط بساعات العمل المباشر للعمال في كل شهر. ومن ثم فإن العلاقة تكون بين المتغير التابع (تكاليف الصيانة) وأكثر من متغير مستقل واحد. وتظهر دالة التكلفة على النحو التالي:

$$OH_I = F(WH_i, MH_i)$$



شكل(٣/١١): المحاكاة التاريخية والمستقبلية لنتائج تحليل الإنحدار لتكاليف الصيانة

حيث إن (MH) تمثل ساعات العمل المباشر في كل شـهور (i). وبغرض أن بيانات التكاليف وساعات الدوران والعمـل المباشر هي على النحو التالي:

MH	WH	OH	
٢٨٠٠	١٢٥٠	١١٠٠	١
٣٢٠٠	١٣٠٠	٨٩٠	٢
٢٧٨٠	١٤٢٠	٩٧٥	٣
٢٨٩٠	١٢٣٠	١٠٢٠	٤
٢٨٩١	١٤٥٠	١٢٠٠	٥
٢٧٩٠	١٤٢٠	١١٠٠	٦
٢٩٨٠	١٥٤٠	٩٨٧	٧
٣٢١٠	١٢٩٠	٨٨٩	٨
٢٩٨٧	١٤٢٠	٩٨٧	٩
٣٢١٠	١٥٣٩	١٠١٩	١٠
٣٢١٠	١١٩٠	٨٩٧	١١
٢٧١٠	٨٧٥	٦٥٠	١٢

ويتم إعداد مصفوفة الارتباط والتي تظهر علـى النحـو التالي:

MH OH OH

$$\begin{pmatrix} OH & ١ & & \\ WH & ٠,٦١٦ & ١ & \\ MH & ٠,٢١١ & ٠,٣٢٥ & ١ \end{pmatrix}$$

ويتضح من هذه المصفوفة قوة العلاقة الارتباطية الموجبة بين تكاليف الصيانة (OH) وساعات دوران الآلات (WH)، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠,٧١٦ في حين أن معامـل الارتباط بين تكاليف الصيانة (OH) وساعات العمل المباشر (MH) بلغ مستوى ضعيفا ٠,٢١١. ويـتم إجـراء تحليـل الانحدار على النحو المبين في شكل (٣/ ١٢) الذي يوضـح النتائج المستخرجة من الحاسب. ومن واقع هذه المخرجـات يتم إعداد معادلة الانحدار للتكلفة على النحو التالي:

OH = ٢٨٤,٧١ + WH – ٠,١١٥ MH

(٢,٩٥) (٠,٠٩)

D. F = ٩ R ٢ = ٠,٤١ SEE = ١٠٧,١٣ D. W = ١,٣١٨

ويتضح من تحليل نتائج النموذج السـابق قـوة العلاقـة الارتباطية بين WH، OH في حـين أن قـيم اختبـار (t) أوضحت ضعف العلاقة مع ساعات العمل المباشر (MH). أما اختيار $R^٢$ فيوضح ضعف هذه العلاقة بشكل عام مما قد لا يشجع على استخدام هذه المعادلة وتفضيل المعادلة الأولى

ذات الانحدار البسيط. ويمكن في حالـة تعـدد المتغيـرات المستقلة أن يتم استخدام تحليل الانحدار المتعـددة بأشـكال مختلفة.

فقد تكون العلاقة بين المتغير المستقل والتابع علاقة خطية أو غير خطية، أو لوغاريتمية، أو ساكنة، أو حركية، وغيـر ذلك من الحالات المختلفة.

وللمزيد من التحليل حول إمكانية تحليل الانحدار المتعـدد يفضل الرجوع إلى الشرح التفصيلي لحزم برامج SPSS[X٢].

REGRESSION ANALYSIS

HEADER DATA FOR: A: BOOK LABEL:

NUMBER OF CASES: 12 NUMBER OF VARIABLES: 3

INDEX	NAME	MEAN	STD.DEV.
1	WH	1327.00	183.87
2	MH	3054.83	295.01
DEP. VAR.:	OH	976.17	138.97

DEPENDENT VARIABLE: OH

VAR.	REGERESSION COEFFICIENT	STD. ERROR	T(DF=9)	PROB.	PARTIAL R^2
WH	**0.55**	0.19	**2.947**	0.01629	0.4911
MH	**-1.15E-02**	0.12	**-0.099**	0.92333	0.0011
CONSTANT	**284.71**				

STD. ERROR OF EST. = 107.13
ADJUSTED R SQUARED = **0.41**
R SQUARED = 0.51
MULTIPLE R = 0.72

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUN OF SQUARES	D.F.	MEAN SQUARE	F RATIO	PROB
REGRESSION	109150.60	2	54575.30	4.755	0.390
RESIDUAL	103287.07	9	11476.34		
TOTAL	212437.67	11			

SINGULAR MATRIX STANDARDIZED RESIDUALS

	OBSERVED	CALCULATED	RESIDUAL
1	1100.000	936.933	163.07
2	890.000	959.722	-69.72
3	975.000	1030.228	-55.23
4	1020.000	924.953	95.05
5	1200.000	1045.380	154.62
6	1100.000	1018.656	81.34
7	987.000	1093.630	-106.63
8	889.000	954.133	-65.13
9	987.000	1027.856	-40.86
10	1019.000	1090.447	-71.45
11	897.000	899.399	-2.39
12	650.000	732.672	-82.67

-2.0 0 2.0

DURBIN-WATSON TEST = **1.3188**

شكل (٣/١٢) تحليل الإنحدار المتعدد لتكلفة الصيانة.

بعض التحفظات على استخدام البيانات التاريخية في تقدير التكلفة:

تناول الجزء السابق من هذا الفصل مفهوم بعض الطرق والتي تعتبر أكثر شيوعا في الاستخدام لتقدير التكلفة مستقبلاً. وفي حقيقة الأمر وكما تبين أن أغلب هذه الطرق تستند إلى تحليل البيانات التاريخية للتوصل إلى تقديرات للتكلفة.

ولقد أوضحنا العديد من أوجه القصور الخاصة باستخدام الطرق البيانية أو طريقة الحد الأدنى والأعلى. ومن ثم التوصل إلى أهمية استخدام طرق أخرى متقدمة مثل طريقة الانحدار البسيط والمتعدد. وعند استخدامنا لهذه الطرق فإنه يجب الإشارة إلى وجود مجموعة من التحفظات والتي قد تحد من تعظيم المنفعة من استخدامها مما يتطلب أخذها في الحسبان عن الاستعانة بأسلوب تحليل الانحدار في التوصل إلى تقديرات التكلفة، هذه التحفظات يمكن تناولها على النحو التالي:

- يتطلب استخدام الطرق الإحصائية وأسلوب الانحدار توفر عدد جيد من المشاهدات حيث إن العديد من

المؤشرات الإحصائية مثل اختبار (t) وغيرها يعتمد على فروض بعضـها يؤسـس علـى عـدد مـن المشاهدات يجب ألا يقل عن ٢٠ مشـاهدة. ولـذلك كلما توفر حجم مناسب من البيانات كلما ساعد على ذلك بيان حقيقة مشكلة التحليل، ومسلك التكلفة بشكل أكثر دقة وفعالية.

- كذلك ليس فقط من المهم توفير حجم مناسـب مـن المشاهدات أو البيانات التاريخية بل يجب الأخذ فـي الحسبان مدى إمكانية ملائمة هذه البيانات تاريخيـا لتقدير التكلفة. فعادة تحدث البيانات التاريخيـة فـي فترة (أو فترات) زمنية قد تختلـف ظروفهـا عـن ظروف الفترة المستقبلية والتي نحتـاج فيهـا إلـى استخدام التقديرات. فعوامـل التضـخم وتغيـرات الأسعار ومشاكل الصناعة وتحديث الآلات وتكاليف تجربتها وغير ذلك من المشاكل التـي قـد تـرتبط بالفترة التاريخية محل التحليل تؤدي إلى التوصل إلى تقديرات ومعلمات فنية خاصة بها وقد يؤدي ذلك في حالة استخدامها كأساس لتقدير التكلفة إلى التوصـل

إلى تقديرات متحيـزة (Baised) لهـذه العوامـل والظروف التاريخية.

- عندما نصل إلى تقدير للتكلفة الثابتة فإن هذا التقدير يعتمد على بيانات تاريخية لنشاط أو لطاقـة محـددة "المدى الملائم". وقد يكـون الهـدف عنـد إعـداد التقديرات محاولة التنبؤ بتقديرات التكلفة لمسـتويات تشغيل أو إنتاج لم ترد مسبقًا في البيانات التاريخية، مما قد يؤدي إلى اعتماد التقـديرات علـى الحكـم الشخصي وليس الموضوعي ويضعف مـن فعاليـة الأسلوب المستخدم. لذلك يجب مراعاة أن التقديرات تكون مقبولة ومنطقية (في حالة سلامة النموذج) في حدود المدى الملائم للبيانات التاريخية والتي اعتمدت عليها هذه التقديرات. فعلى سبيل المثال فإن نمـوذج معادلة التكلفة باستخدام تحليل الانحدار البسيط يعتمد على أن التكلفة الثابتة تبلغ ٢٥٧,٦٣ جنيه في الشهر. هذا التقدير استند أصلاً على بيانات تاريخية لحجـم نشاط (ساعات دوران الآلات) تراوحت ما بين ٨٧٥ ساعة و ١٥٤٠ ساعة (انظر جدول ٣/ ٢). فإذا كان

الهدف تقدير التكلفة لمستوى ٥٨٠٠ سـاعة دوران فإن مثل هذا المستوى لم يدخل من قبل فـي حـدود المدى الملائم للبيانات التاريخية. يـدفع ذلـك إلـى الاعتماد بدرجة كبيرة على نتائج قد لا تكون منطقية أو سليمة أو على الحكم الشخصي غير الموضوعي.

- كذلك يوجد تحفظ آخر يجب أخذه في الحسبان عنـد تحليل البيانات التاريخية وهو ما يعـرف بالعلاقـة السببية بين الحدث ورد فعله. فعند إدخال التاريخيـة كمصفوفة للحاسب الآلـي بهـدف التوصـل إلـى مصفوفة الارتباط فإنه قد يحدث أن توضح النتـائج وجود ارتباط بين المتغيرات كأرقام إلا أنه في حقيقة الأمر قد لا يكون هناك علاقة سببية حقيقيـة بـين المتغيرات بعضها البعض. فعلى سبيل المثال قد يتم إدخال بيانات سنوية عن إنتاج شركة الحديد والصلب وإنتاج إحدى شركات استصلاح الأراضي ويظهـر تحليل مصفوفة الارتباط وجود معامل ارتباط فنـي قوي بين النوعين مـن البيانـات. هـذا الارتبـاط الإحصائي البياني لا يعتد به عند إعداد النموذج فلا

يعقل أن نفترض أن إنتاج الحديد والصلب دالة في إنتاج شركة زراعية أو العكس. فالارتباط هنا مرجعه تقارب حركة بيانات الإنتاج للشركتين معا. ولكن للتوصل إلى نموذج منطقي ومقبول لا بد من وجود علاقة سببية حقيقية بين المتغير المستقل والتابع. فيمكن مثلاً أن يكون إنتاج الحديد والصلب دالة في متغيرات مستقلة كتكلفة العمالة ومستخرجات خام الحديد أو الطلب على استهلاك الحديد وغيرها من المتغيرات الأخرى. ولذلك لا يكفي فقط أن تكون هناك علاقة ارتباط بين (س) و (ص)، ولذلك لا يكفي فقط أن تكون هناك علاقة ارتباط بين (س) و(ص). ولكن يجب وجود مبرر وسبب منطقي لهذه العلاقة. وفي حقيقة الأمر فإن الارتباط يمكن قياسه إحصائيا بمؤشرات عديدة منها المعامل الفني للارتباط، في حين أن السببية لا توجد مؤشرات إحصائية تعبر عن قياسها ولذلك فإن هذا الجانب يعتمد على خبرة وكفاءة المحلل وهو ما يصعب قياسه عمليا.

- تعتمد معادلة تحليل الانحدار على وجود خطأ موزع توزيعا طبيعيا ومستقل بتكلفة متوقعة صفر وتبـاين ثابت، كذلك يفترض أنه لا يوجد ما يعرف بالارتباط الـذاتي لمقـدار الخطـأ (Auto – correlation) Serial. وفي حقيقة الأمر فإن هنـاك العديـد مـن المؤشرات الإحصائية والتي تقيس مثل هذه الظاهرة خاصة مؤشر Durbin – Watson كما سبق وتـم إيضاحه.
- قد ينشأ عن استخدام البيانـات التاريخيـة ظهـور ما يعرف بالارتباط الذاتي والذي قد ينشأ عن عـدم استجابة التكلفة للتغير الذي يحـدث فـي المتغيـر المستقل. فإذا تضمنت بيانات التكلفة مستوى للتشغيل يبلغ ١٢٠٠ ساعة دوران آلات، هذا المسـتوى قـد حدث مرتين أو أكثر خلال السلسلة الزمنية للبيانـات محل التحليل بتكلفة مختلفة، فمـثلاً حـدث بتكلفـة ١٨٥٠ جنيه ثم مرة أخرى بتكلفـة ١٤٢٠ جنيـه، فيوضح ذلك أن هناك تغيرات في التكلفـة حـدثت نتيجة كفاءة العمالة أو نوعية وجودة المواد الخام مما

أدى إلى ارتفاع التكلفة في الحالة الأولى وانخفاضها في الحالة الثانية لنفس مستوى النشاط. لذلك ففي هذه الحالة يظهر ما يعـرف بالارتبـاط الـذاتي Seial correlation حيث إن التغير في المتغيـر التـابع (التكلفة) لا يستجيب بشكل واضح للتغير الذي يحدث في المتغير المستقل (حجم النشاط).

- عملية صياغة النموذج واختيار المتغيرات المسـتقلة والتي تؤثر على المتغير التابع، والهيكل أو الشـكل الرياضي لها يؤثر في فاعلية وكفاءة النموذج. فقـد يكون الارتباط والعلاقة بين لوغاريتم س ولوغاريتم ص أفضل من العلاقة بين س و ص. أو قد تكـون العلاقة بين التغير في ص (Δ ص) يعكـس علاقـة سببية وارتباط أقوى مع التغيـر فـي س (Δ س). بمعنى أنه قد تظهر أشكال متعـددة للعلاقـة بـين س و ص يجب اختبارها واختيار أفضلها.
- ومن هذه البدائل للعلاقة ما يلي:

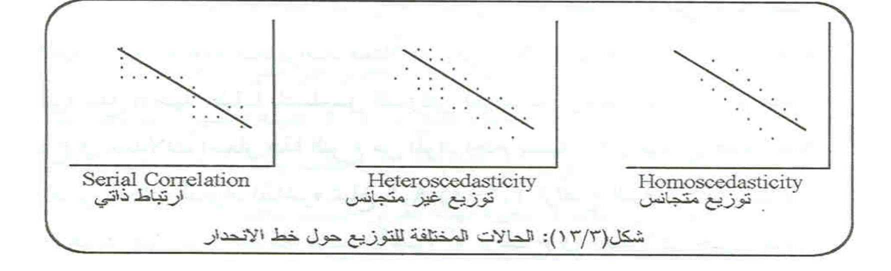
ص = د (س) أو ص $_{ن}$ = د (س $_{ن - ١}$)

لو ص = د (لو س) أو لو ص $_{ن}$ = د (لو س $_{ن - ١}$)

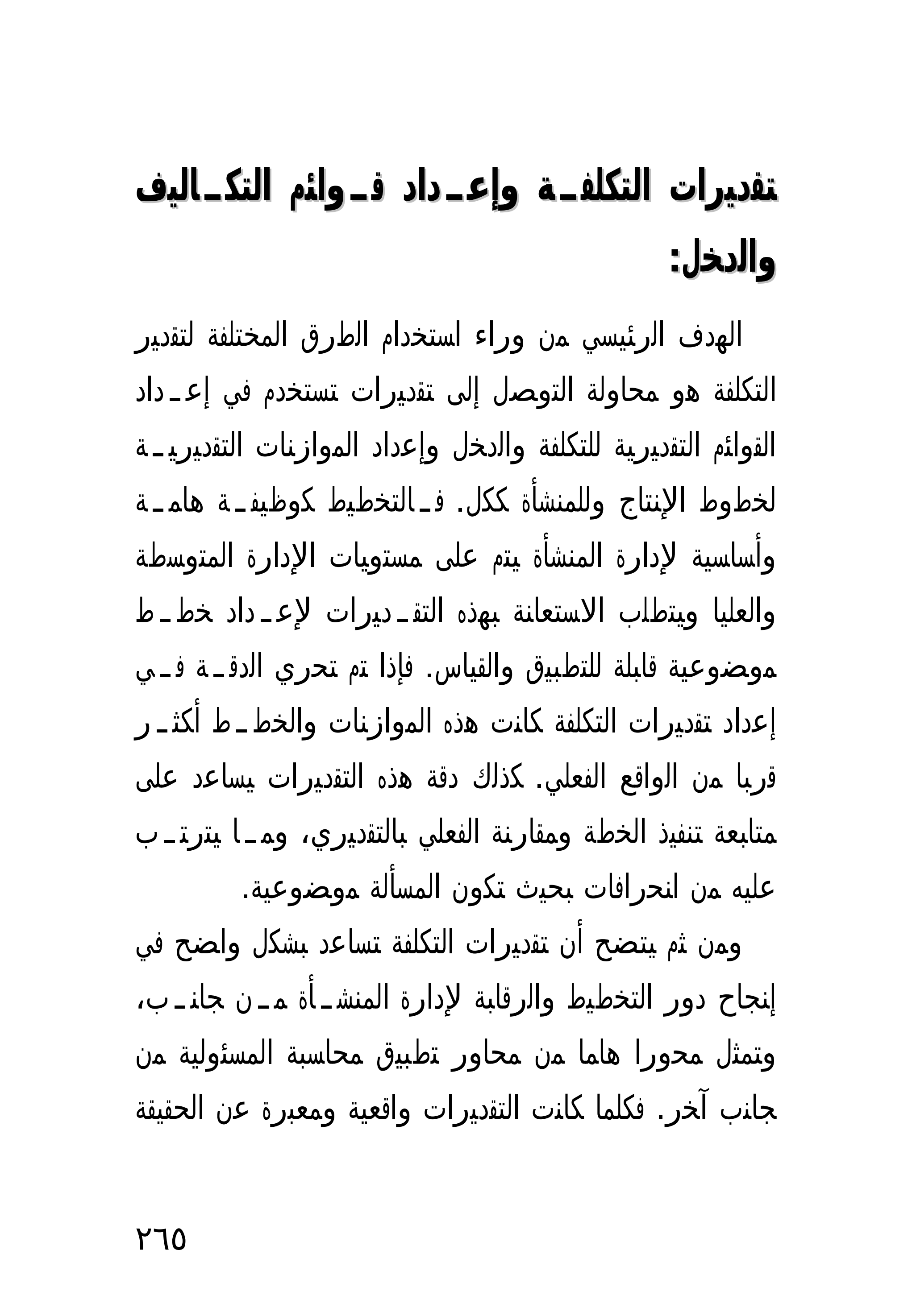
Δ ص = د (Δ س) أو لو Δ ص $_{ن - ١}$ = (لو Δ س $_{ن - ١}$)

حيث ن = عدد المشاهدات محل التحليل (أو الزمن).

- عند التوصل إلى نموذج الانحدار وإعداد التقـديرات الخاصة بالبيانات التاريخية أو مـا يعـرف بخـط الانحدار فإنه يفضل مقارنة اتجاه المشاهدات حـول هذا الخط. وهناك ثلاث حالات قد تظهر عند بيـان نقاط المشاهدات الفعلية حول خط الانحـدار، هـذه الحالات يوضحها شكل رقم (٣/ ١٣). ويلاحظ مـن هذا الشكل أنه في حالة التوزيـع المتجـانس تقـع المشاهدات حول خط الانحدار مما يوضح أن الخطأ ذو توزيع معتاد بوسط مقداره صفر، أما في حالـة التوزيع غير المتجـانس فـإن التبـاين للمتغيـرات المستقلة مختلفة وذات وسط مختلـف ممـا يخلـق تعارضا بين بعضها البعض. أما في حالة الارتبـاط الذاتي فإن العلاقة لا توضح استجابة خطية صريحة للتكلفة مع التغير الذي يحدث في حجم النشاط.



شكل(٣/١٣): الحالات المختلفة للتوزيع حول خط الانحدار



تقديرات التكلفة وإعداد قوائم التكاليف والدخل:

الهدف الرئيسي من وراء استخدام الطرق المختلفة لتقدير التكلفة هو محاولة التوصل إلى تقديرات تستخدم في إعداد القوائم التقديرية للتكلفة والدخل وإعداد الموازنات التقديرية لخطوط الإنتاج وللمنشأة ككل. فالتخطيط كوظيفة هامة وأساسية لإدارة المنشأة يتم على مستويات الإدارة المتوسطة والعليا ويتطلب الاستعانة بهذه التقديرات لإعداد خطط موضوعية قابلة للتطبيق والقياس. فإذا تم تحري الدقة في إعداد تقديرات التكلفة كانت هذه الموازنات والخطط أكثر قربا من الواقع الفعلي. كذلك دقة هذه التقديرات يساعد على متابعة تنفيذ الخطة ومقارنة الفعلي بالتقديري، وما يترتب عليه من انحرافات بحيث تكون المسألة موضوعية.

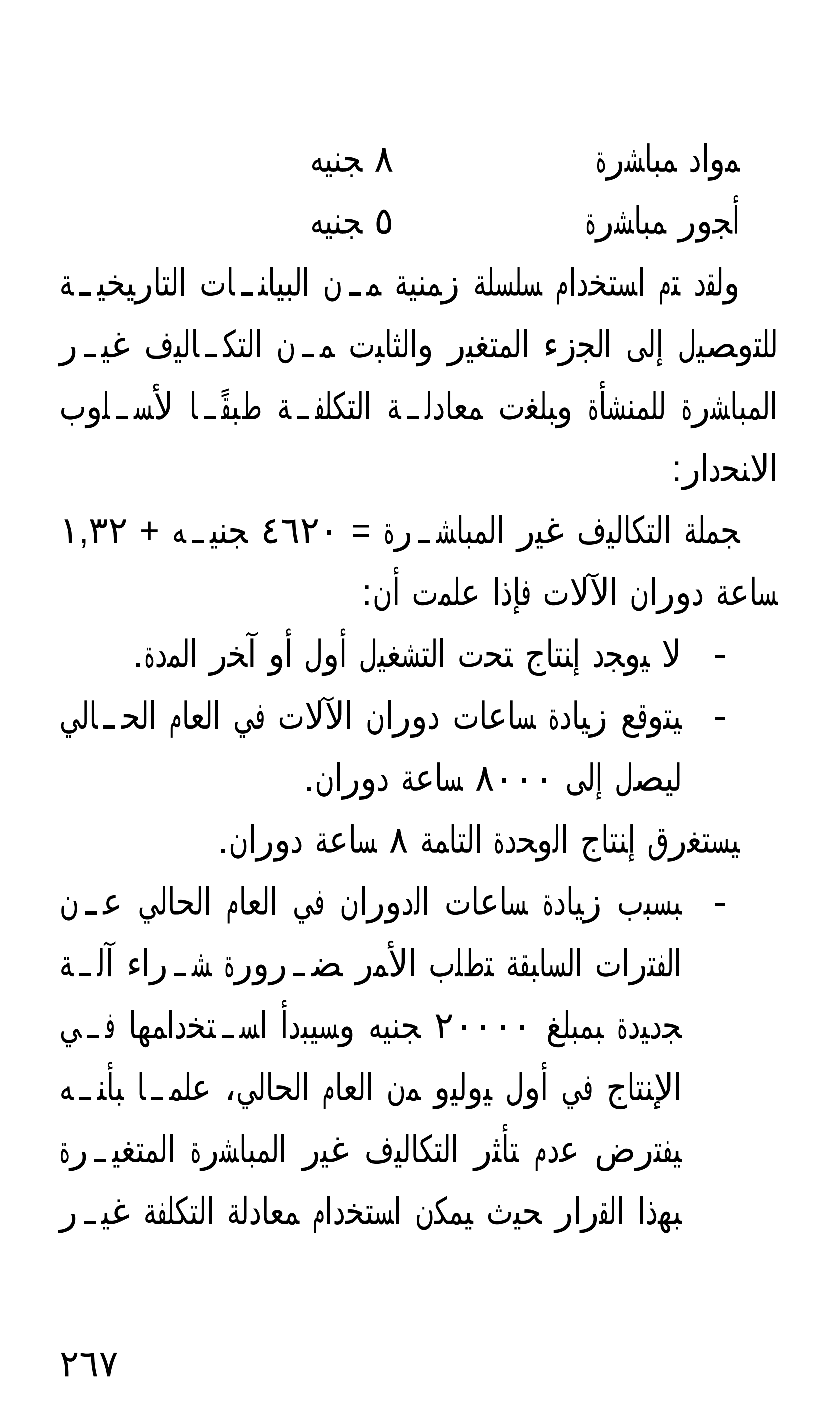
ومن ثم يتضح أن تقديرات التكلفة تساعد بشكل واضح في إنجاح دور التخطيط والرقابة لإدارة المنشأة من جانب، وتمثل محورا هاما من محاور تطبيق محاسبة المسئولية من جانب آخر. فكلما كانت التقديرات واقعية ومعبرة عن الحقيقة

كلما أمكن محاسبة كل مسئول بشكل عادل وموضوعي بقدر الإمكان.

ويلاحظ قبل استخدام تقـديرات التكـاليف فـي إعـداد الموازنات والقوائم ضرورة الأخذ في الحسبان التغيرات التي تحدث في الواقع العملي والتي تؤثر على صلاحية اسـتخدام هذه التقديرات. فمثلاً قد تكون تكلفة الوحدة من المواد الخـام المباشرة تبلغ ٨ جنيه طبقًا للتسلسل التاريخي للبيانات، ولكن إذا تبين أن هناك ارتفاع في معدلات أسعار هذا النوع مـن المواد الخام بنسبة ٢٠ % فإنه في هذه الحالـة يـتم تقـدير التكلفة للمواد المباشرة بمبلغ ٩,٦ (٨ + ١,٦ ارتفاع السعر). كذلك قد تكون هناك تغيرات فـي سياسـة دفـع الأجـور أو ارتفاع في معدلات أجور بعض العاملين، ففي جميع هذه الحالات يجب تعديل تكلفة الوحدة مـن الأجـور المباشـرة لتتلاءم مع الظروف المستقبلية لتطبيـق هـذه الموازنـات أو التقديرات.

مثال توضيحي:

فيما يلي بيانات التكلفة الفعلية المباشرة للوحدة من إنتـاج العام الماضي:



مواد مباشرة	٨ جنيه
أجور مباشرة	٥ جنيه

ولقد تم استخدام سلسلة زمنية من البيانات التاريخية للتوصيل إلى الجزء المتغير والثابت من التكاليف غير المباشرة للمنشأة وبلغت معادلة التكلفة طبقًا لأسلوب الانحدار:

جملة التكاليف غير المباشرة = ٤٦٢٠ جنيه + ١,٣٢ ساعة دوران الآلات فإذا علمت أن:

- لا يوجد إنتاج تحت التشغيل أول أو آخر المدة.
- يتوقع زيادة ساعات دوران الآلات في العام الحالي ليصل إلى ٨٠٠٠ ساعة دوران.

يستغرق إنتاج الوحدة التامة ٨ ساعة دوران.

- بسبب زيادة ساعات الدوران في العام الحالي عن الفترات السابقة تطلب الأمر ضرورة شراء آلة جديدة بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه وسيبدأ استخدامها في الإنتاج في أول يوليو من العام الحالي، علما بأنه يفترض عدم تأثر التكاليف غير المباشرة المتغيرة بهذا القرار حيث يمكن استخدام معادلة التكلفة غير

المباشرة السابقة، ومعدل الإهلاك حدد على أساس نسبة ١٠ % سنويا.

- يتوقع ارتفاع أسعار المواد الخام المباشرة بنسبة ١٠ % في العالم الحالي عن المستوى الخاص بالعام الماضي.
- هناك زيادة ٢٠ % في أجور العمالة المباشرة للعام المالي، وبلغ سعر بيع الوحدة ٥٠ جنيه.
- كذلك فإن التكاليف التسويقية المتغيرة يتوقع أن تكون ٩٠٠٠ جنيه والثابتة ١٢٠٠ جنيه، والتكاليف الإدارية بلغت ٥٨٨٨,٤ جنيه وبلغت مبيعات العام الحالي ٩٠ % من الكمية المتاحة للبيع خلال العام.

المطلوب:

إعداد قائمة التكاليف والدخل للمنشأة الصناعية عن العام الحالي باستخدام التقديرات الخاصة بالتكلفة علما بأن الوحدات المنتجة العام الماضي بلغت ٩٠٠ وحدة بيع منها ٨٥٠ فقط.

مدخل الحل:

يجب أولاً وقبل إعداد قوائم التكـاليف والـدخل تحديـد معدلات التكلفة لكل نوع من عناصر التكاليف، بالإضافة إلى أحجام الإنتاج والبيع على النحو التالي:

* حجم الإنتاج في العام الماضي   ٩٠٠ وحدة.

- يخصم مبيعات العام الماضي   (٨٥٠) وحدة.

= المتبقي من الإنتاج التام للعام الماضي ٥٠ وحـدة تمثـل وحدات تامة في آخر العام الماضي وأول العام الحالي.

* الإنتاج في العام الحـالي ١٠٠٠ وحـدة (٨٠٠٠ سـاعة دوران ÷ ٨ ساعة للوحدة).

+ كمية متبقية من العام الماضي ٥٠ وحدة.

= الكمية المتاحة للبيع ١٠٥٠ وحدة.

ويمكن تحليل الكمية المتاحة للبيـع ١٠٥٠ وحـدة علـى أساس أن منها ٩٤٥ (٩٠ %) مباع، و ١٠٥ رصـيد آخـر المدة من الوحدات التامة آخر العام الحالي.

- تكلفة الوحدة من المواد المباشرة للعام الحالي ٨ جنيه

+ ارتفاع السعر ٨ × (١٠ ÷ ١٠٠) = ٨,٨

- تكلفة الوحدة من الأجور المباشرة للعام الحالي = ٥ جنيه ارتفاع معدل الأجـر ٥ × (٢٠ ÷ ١٠٠) = ٦ جنيه.
- التكاليف الثابتة الصناعية = التكلفة طبقًـا لنمـوذج الانحدار للعام الماضي ٤٦٢٠

+ آلات جديدة ٢٠٠٠ × (٦ ÷ ١٢) شـهر × (١٠ ÷ ١٠٠) ١٠٠

= إجمالي التكاليف الثابتة الصناعية ٥٦٢٠

وباستخدام بيانات تقديرات التكلفة غير المباشرة الصناعية المتغيرة والتي يفترض تغيرها من ١٠٠ % مع تغير حجـم النشاط مع فرض أن الزيادة الجديدة في الطاقة الإنتاجية لـم يترتب عليها حدوث تغير جـذري فـي معادلـة الانحـدار ومعاملاتها الفنية (تكلفة متغيرة = ١,٣٢ جنيه للساعة). ومن ثم فإن التكلفة المتغيرة للوحدة = ١,٣٢ جنيه للسـاعة × ٨ ساعة دوران = ١٠,٥٦ جنيه للوحدة.

ويتم إعداد القوائم التقديرية للتكلفة والدخل كما يلي:

قائمة التكاليف الصناعية التقديرية

بيان	مبلغ جزئي	مبلغ كلي	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة
عناصر التكاليف الصناعية:				
- التكاليف الصناعية المباشرة				
• مواد مباشرة	٨٨٠٠		١٠٠٠	٨,٨٠
• أجور مباشرة	٦٠٠٠		١٠٠٠	٦,٠٠
• تكلفة أولية		١٤٨٠٠		
- التكاليف الصناعية غير المباشرة				
• تكلفة غير مباشرة متغيرة	١٠٥٦٠		١٠٠٠	١٠,٥٦
• تكلفة غير مباشرة ثابتة	٥٦٢٠			٥,٦٢
• إجمالي التكلفة غير المباشرة		١٦١٨٠		
إجمالي التكاليف الصناعية خلال الفترة		٣٠٩٨٠		٣٠,٩٨
+ تكلفة صناعية لوحدات تام أول المدة *		١٤٣٤,٥	٥٠	٢٨,٦٩
ـ تكلفة صناعية لوحدات آخر المدة * *		(٣٢٥٢,٩)	١٠٥	٣٠,٩٨
= تكلفة صناعية لوحدات مباعة		٢٩١٦١,٦	٩٤٥	٣٠,٨٥٨

- تم تحديد تكلفة الوحدة من الإنتاج التام أول المدة من خلال استخدام التكلفة الصناعية لإنتاج الوحدة من إنتاج العام الماضي كما يلي:

تكلفة مباشرة (موارد وأجور) ١٣ جنيه

تكلفة غير مباشرة متغيرة	١٠,٥٦ جنيه
تكلفة غير مباشرة ثابتة	٥,١٣٣ جنيه
(٤٦٢٠ جنيه ÷ ٩٠٠ وحدة	
منتجة العام الماضي)	ـــــ
إجمالي تكلفة الوحدة	٢٨,٦٩

* * طبقًا لسياسة ما ينتج أولاً يباع أولاً فـإن مخـزون إنتاج تام آخر المدة يقوم بتكلفة الوحدة من إنتاج العام الحالي.

قائمة الدخل التقديرية

بيان	جزئي	كلي
إيرادات المبيعات (٩٤٥ × ٥٠ جنيه للوحدة)		٤٧٢٥٠
يخصم تكلفة المبيعات:		
تكلفة صناعية لوحدات مباعة	٢٩١٦١,٦	
تكلفة تسويقية متغيرة	٩٠٠	
تكلفة تسويقية ثابتة	١٢٠٠	
إجمالي مصروفات البضاعة المباعة		(٣٩٣٦١,٦)
مجمل الربح		٧٨٨٨,٤
يخصم: مصروفات إدارية وتمويلية		(٥٨٨٨,٤)
صافي الربح		٢٠٠٠

منحنى التعليم وتقدير تكلفة العمالة:

يمثل هدف تحقيق معدل متميز للعائد علـى رأس المـال المستثمر الهدف الرئيس في العديد من منشآت الأعمال على المدى البعيد. وفي حقيقة الأمر فإنه بمرور الوقت فإن هـذا الهدف لا يكفي فقط لإشباع حاجة إدارة المنشأة في تحقيـق واستمرار نجاحها.

لذلك فإن التغلب على صعوبات العمـل ورفـع الكفـاءة الإنتاجية للعاملين وتحسين مستوى جـودة الإنتـاج، تمثـل مجالات تساعد على تحقيق درجة أكبر من الاستقرار لإدارة المنشأة.

وعادة فإن العاملين في الأنشطة المختلفة يمكنهم أن يحققوا مكاسب إنتاجية أفضل من خلال زيادة خبرتهم فـي طبيعـة النشاط أو العملية الصناعية.

فهذه الخبرة يترتب عليهـا أداء العمـل بشـكل أفضـل وبطريقة أسرع، فعلى سبيل المثال فإن الشخص الذي يـتعلم ركوب الدراجة للمرة الأولى يواجه العديد مـن الصـعوبات وأهمها صعوبة تحقيق التـوازن المطلـوب عنـد ركـوب الدراجة.

وتمضي فترة حتى يتعلم ويحقق مثل هذا التوازن، ثم تمر فترة أخرى حتى يمكن أن يكتسب الثقة في نفسه عند استخدام الدراجة في عملية التوقـف الفجـائي أو الـدوران حـول المنحنيات وغير ذلك من المواقف، والتي لا يمكنه أن يكتسب المعرفة الكاملة حولها إلا بعد مرور فترة من الوقـت تمثـل مرحلة اكتساب الخبرة، وكذلك الحال بالنسبة للعـاملين فـي الأنشطة الإنتاجية والصناعية المختلفة.

ولقد أوضحت الدراسات في مجال صـناعة الطـائرات بالولايات المتحدة الأمريكيـة أن تكلفـة بعـض الوحـدات الإنتاجية تميل وتتجه إلى الانخفاض كلما زادت خبـرة أداء العاملين في إنتاج هذه الوحدات. ويتضح ذلـك مـن خـلال انخفاض حجم التلف أو مقدار النفاية Scrap. كما أوضـحت بعض الدراسات الأخرى أنه في صـناعات معينـة تميـل عناصر التكلفة إلى الانخفاض بمعلمات محددة متـأثرة بمـا اكتسبه العمال من خبرة على خط إنتاج جديد أو طبيعة نشاط أو عمل جديد، أو مرحلة أو مناخ عمل جديد. لـذلك فإنـه بسبب هذه الخبرة تتناقص التكلفة مع زيادة درجة تعلم وخبرة العامل بالعملية أو الآلة.

ويظهر تبعا لذلك ما يعرف بمنحنـى الـتعلم أو منحنـى الخبرة Learning or experience curve والذي يمكـن تقديره بدرجة دقة جيدة.

والتكاليف التي ترتبط أساسا بعملية التخفيض سبب زيادة مستوى الخبرة هـي عناصـر التكلفـة الخاصـة بالعمالـة وما يتصل بعامل الوقت خاصة التكاليف الإضافية.

فكلما ازدادت درجة الخبرة للعامل كلما انخفـض مقـدار الوقت الذي يستغرقه العامل في إنجاز العملية الإنتاجية.

وينعكس ذلك على تكلفة العمالـة والتكـاليف الإضـافية الأخرى، مما يؤدي إلى تخفيض التكلفة الكلية لوحدة النشاط. وفي بعض الصناعات تمثل تكلفة التالف أو العـادم تكلفـة مرتفعة يمكن ملاحظتها خلال فترة التشغيل في بعض خطوط الإنتاج، هذه التكلفة تتأثر كثيرا بمستوى الخبرة والتعلم التـي يمر بها العامل خلال فترة حياة المنشأة، ويمكن توضيح أثر ارتفاع كفاءة العمالة وانخفاض سـاعات العمـل الخاصـة بالوحدة الواحدة من خلال جدول معين يوضح مسلك منحنى التعلم، حيث يوضح تقديرات لمسلك متوسط عدد السـاعات

اللازمة لإنجاز وحدة النشاط أو الدفعة (عدد محدد لوحـدات النشاط Batch) والتكلفة المقابلة لهذه الساعات.

وفي حالة إعداد جدول رقمي يوضح مسـلك السـاعات والتكلفة فإننا نجد أن المتوسط المتراكم للسـاعات الخاصـة بالعمل المؤدي لإنتاج الوحدة أو الدفعة يخفض مع مضـافة رقم الإنتاج للوحدات. ولقد أكدت شواهد عملية فـي مجـال صناعة الطائرات بالولايات المتحدة الأمريكية أن مقدار هذا الانخفاض يصل إلى ٢٠ %، إلا أن هذا المقدار يختلف مـن صناعة لأخرى حسب مجموعة من العوامل والظروف. فإذا افترضنا ـ على سبيل المثال ـ أن إنتـاج الدفعـة الأولـى يحتاج إلى ١٠٠٠ ساعة عمل كذلك تتكلف هذه الدفعة ١٠٠٠ جنيه. وبفرض أن منحنى التعلم بنسـبة ٨٠ % (بمعنـى أن هناك تخفيض مع كل تـراكم لمضـاعفات الإنتـاج بنسـبة ٢٠ %). فإن الساعات التي نحتاجها لإنتاج دفعة واحدة فقط تبلغ ١٠٠٠ ساعة أما الساعات التي نحتاجها لإنتاج دفعتـين تبلغ ١٦٠٠ ساعة حيث إن الوفر يصل إلى ٢٠ %. ومن ثم فإنه يمكن تحليل أثر منحنى التعلم بشـكل يعـرف بـالتغير أو الزيادة التفاضلية حيث تعدل البيانات في ضـوء المقـدار

الزائد Incremental للساعات عند زيادة الإنتـاج بدفعـة واحدة على النحو التالي:

عدد الدفعات	الزيادة الإضافية في الساعات	متوسط الساعات للدفعة
١	١٠٠٠ ساعة	١٠٠٠ ساعة
٢	٦٠٠ ساعة	٨٠٠ ساعة

ولتوضيح كيفية تفسير منحنى التعلم بشيء من التحليـل، وبفرض أن المنشأة الصناعية التي نحن بصدد تحليـل هـذا الموقف لها تقوم بإنتاج معدات وأجهزة إلكترونية في شـكل دفعات كل منها يبلغ ١٠٠٠ وحدة.

والتكلفة المتغيرة للعمالـة والتكـاليف الإضـافية يبلـغ مجموعها ٢٠ جنيه/ ساعة.

وعدد الساعات اللازمة للدفعة الأولى يبلـغ ٥٠٠ سـاعة (علما بأن عدد الوحدات بالدفعة ١٠٠٠ وحـدة). ومنحنـى التعلم بهذه المنشأة الصناعية هـو منحنـى بنسـبة ٨٠ % للإنتاج. وباستخدام هذه المعلومات الأولية يمكن تحديد تكلفة الوحدة من العمالة والتكاليف الإضافية للدفعات التالية للدفعة الأولى على النحو التالي (يلاحظ أن البيانات التاليـة أعـدت على أساس تحديد وحدة الإنتاج Unit production ووحدة

حساب التكلفـة Unit cost بشـكل متـراكم لمضـاعفات الإنتاج):

(أ) عـدد الدفعات	(ب) عـدد الوحدات	(جـ) السـاعات المتراكمة (المتجمعة)	(د) تكلفـة الساعة	(هـ) التكلفـة المتراكمة	(و) متوسـط الساعات للوحدة	(ز) متوسط تكلفـة الوحدة
١	١٠٠	٥٠٠	٢٠	١٠,٠٠٠	٠,٥	١٠
٣	٢٠٠٠	٨٠٠	٢٠	١٦٠٠٠	٠,٤	٨
٤	٤٠٠٠	١٢٨٠	٢٠	٢٥٦٠٠	٠,٣٢	٦,٤
٨	٨٠٠٠	٢٠٤٨	٢٠	٤٠٩٦٠	٠,٢٥٦	٥,١٢

هذا ولقد تم تحديد الساعات المتراكمة (أو المتجمعة) على النحو التالي:

الدفعة	عدد الوحدات	الساعات المتراكمة
١	١٠٠٠	٥٠٠ ساعة = ٥٠٠
٢	٢٠٠٠	١٠٠٠ × ٨٠ % = ٨٠٠
٤	٤٠٠٠	١٦٠٠ × ٨٠ % = ١٢٨٠
٨	٨٠٠٠	٢٥٦٠ × ٨٠ % = ٢٤٨٠

ويلاحظ من استقراء البيانات السابقة أنه إذا كان منحنـى التعلم بنسبة ٨٠ % فإن متوسط عدد الساعات اللازمة لإنتاج

الوحدة ينخفض بنسبة ٢٠ % للوحدات في الـ دفعات التاليـة عن الدفعة السابقة لها.

كذلك فإن متوسط تكلفة الوحدة ينخفض بنسبة هذا المقدار. ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

الدفعة	متوسط الساعات للوحدة	متوسط تكلفة الوحدة
١	٠,٥ ساعة	٥٠٠ ساعة = ٥٠٠
٢	٨,٤ [٩,٥ ـ (٠,٥ × ٢٠ %)]	٨ [١٠ ـ (١٠ × ٢٠ %)]
٤	٠,٣٢ [٠,٤ ـ (٠,٤ × ٢٠ %)]	٦,٤ [٨ ـ (٨ × ٢٠ %)]
٨	٠,٢٥٦ [٠,٣٢ ـ (٠,٣٢ × ٢٠ %)]	٥,١٢ [٦. ٤ ـ (٦,٤ × ٢٠ %)]

ويتضح من ذلك أنه إذا كان منحنى التعلم بنسـبة ٨٠ % فإن معنى ذلك أن إنتاج وحدتين (أو دفعتين) مـن الإنتـاج يحتاج ٨٠ % من متوسط الوقت المتراكم للوحدة (أو الدفعة) الأولى، وإنتاج أربع دفعات أو وحدات يتطلب ٨٠ % مـن متوسط الوقت المتراكم لإنتـاج أول وحـدتين (أو دفعتـين) وهكذا.

واستنادا على هذا التحليل فإن منحنى التعلم بنسبة ٨٠ % لإنتاج مستويات إنتاج مختلفة يكـون علـى النحـو التـالي (بفرض أن متوسط الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة يبلغ ٠,٥ ساعة للوحدة الأولى):

الدفعات	المتوسط المتراكم لساعات العمل للوحدة	مجموع الساعات (الدفعة بها ١٠٠٠ وحدة
١	٠,٥ ساعة	٥٠٠
٢	٠,٤ ساعة	٨٠٠
٤	٠,٣٢ ساعة	١٢٨٠
٨	٠,٢٦٥ ساعة	٢٤٨٠
١٦	٠,٢٠٤٨ ساعة	٣٢٧٦,٨
٣٢	٠,١٦٣٨٤ ساعة	٥٢٤٢,٨٨
٦٤	٠,١٣١٠٧٢ ساعة	٨٣٨٨,٦٠٨

ولذلك يمكن القول بأنه إذا كان منحنى التعلم بنسبة ٨٠ % فإن متوسط تكلفة الوحدة ينخفض بنسبة ٢٠ %، وإذا كـان منحنى التعلم بنسبة ٩٠ % ـ على سـبيل المثـال ـ فـإن متوسط تكلفة الوحدة يخفض بنسبة ١٠ % وهكذا بحيث إننـا نصل إلى العلاقة الآتية:

١٠٠ % = نسبة منحنى التعلم + نسـبة التخفـيض فـي التكلفة للوحدة.

علما بأن هذا التحليل يستند إلى طبيعـة مسـلك التكلفـة وعلاقتها مع تراكم أحجام الإنتاج أو النشاط. كذلك فإنه يمكن كما سبق وأوضحنا النظر إلى هذا التحليل من وجهـة نظـر

التكلفة التفاضلية أو الساعات الزائدة ومن ثم يستخدم الأساس التفاضلي Incremental basis لدراسة مثل هذه العلاقة في بعض الشركات.

ويمكن أن يعبر رياضيا عن التحليـل الســابق بواســطة معادلة بسيطة على النحو التالي:

$$\text{م} = \text{أ ك}^{(-\text{ل})}$$

حيث إن:

م = متوسط عدد ساعات العمل (أو الـدوران لـلآلات) لإنتاج الوحدة

أ = عدد ساعات العمل (أو دوران الآلات) لإنتاج الوحدة الأولى.

ك = المجموع المتراكم لعدد وحدات النشاط (أو الوحدات المنتجة).

ل = مقياس التعلم أو التحسن في أداء العملية الإنتاجية.

وتعبر هذه المعادلة عن وجود دالة متناقصة مع كل زيادة متراكمة لعدد الوحدات المنتجة (ك) ومن ثم يمكن تحويل هذه المعادلة إلى دالة خطية على النحو التالي:

$$\text{لو أ} = \text{لو أ} + (-\text{ل})\ \text{لو ك}$$

حيث يعبر (لو) عن اللوغاريتم الطبيعـي للأسـاس ١٠.

وإذا تم تطبيق هذه المعادلة على المثال الذي نحـن بصـدده فإننا نجد أن مقياس التعلم والذي يعبر عن مقدار التحسن في الإنتاجية (ل) يتم تحديده كما يلي:

$$ل\ ٨٠\ \% = \frac{لو\ \frac{م\ ١}{٠,٨\ م\ ١}}{لو\ \frac{٢\ ك\ ١}{ك\ ١}} = \frac{لو\ ١,٢٥}{لو\ ٢} = ٠,٣٢١٩$$

حيث إن م ١، ك ١، ترمز لمتوسط الساعات والمجمـوع المتراكم للدفعة أو الوحدة الأولى.

ومن ثم يمكن تحديد متوسـط عـدد السـاعات للعمـل (أو الدوران للآلات) في الدفعة ١٦ على النحو التالي:

$لو\ م_{١٦}$ = لو ٠,٥ + (ـ ٠,٣٢١٩) (لو ١٦)

= ـ ٠,٣٠١٠٣ + (ـ ٠,٣٢١٩) (١,٢٠٤١٢)

= ـ ٠,٣٠١٠٣ ـ ٠,٣٨٧٦ = ـ ٠,٦٨٨٦

= ٠,٢٠٤٨ (مقلوب اللوغاريتم).

وهو نفس الرقم الخاص بمتوسط عدد الساعات اللازمـة لإنتاج الوحدة في الدفعة ١٦ والتي سبق وأوضـحناها فـي الجداول السابقة.

وإذا رغبنا في تحديد متوسط الساعات لإنتاج الوحدة فـي الدفعة ٦٤ فإن ذلك يتم على النحو التالي:

لـو م$_{٦٤}$ = لـو ٠,٥ + (- ٠,٣٢١٩) (لـو ٦٤) = - ٠,٨٨٢٤ = ٠,١٣١ للوحدة.

وهكذا يمكن تحديد متوسط الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة في أي عدد من الدفعات يرغب في تحليلها أو تقدير الساعات الخاصة بها وما يتعلق بها من تكلفة.

مثال (١):

إذا علمت أن منحنـى الـتعلم فـي إحـدى الصـناعات الإلكترونية يبلغ ٧٠ % وأن عدد الساعات اللازمة لإنتـاج الوحدة الأولى يبلغ ١٠ ساعات وأن الشركة تنتج هذا الصنف على دفعات كل منها يتضمن ٥٠٠ وحدة.

المطلوب:

تحديد متوسط عدد الساعات لإنتاج الوحدة في الدفعـة ٨، ثم تحديد متوسط تكلفة الأجرة إذا علمت أن أجر العامل فـي الساعة يبلغ ١٥ جنيه.

الحل:

يجب أولاً تحديد مقياس التعلم والتحسن في مقدار إنتاجية العامل (ل) على النحو التالي:

$$ل\ \%\ ٧٠ = \frac{لو \frac{م\ ١}{٠,٧\ م\ ١}}{لو \frac{٢\ ك\ ١}{ك\ ١}} = \frac{لو\ ١,٤٢٨}{لو\ ٢} = \frac{٠,١٥٤٩}{٠,٣٠١٠٣} = ٠,٥١٤٥٦$$

ومن ثم فإن لو م ٨ = لو ١٠ + (- ٠٥١٤٥٦) (لو ٨)

= ١ + (-٠٥١٤٥٦) (٠,٩٠٣٠٨٩)

= ٠,٥٣٥٣ = ٣,٤٣ ساعة للوحدة.

ومتوسط تكلفة الوحدة في هذه الحالة = ٣,٤٣ سـاعة × ١٥ جنيه للساعة = ٥١,٤٥ جنيه للوحدة.

مثال (٢):

إذا علمت أن منحنى التعلم في صناعة الغزل والنسيج يبلغ ٩٠ % وأن عدد ساعات العمل اللازمة لإنتاج الوحدة الأولى يبلغ ٤ ساعة وتبلغ تكلفة ساعة العمـل ١٢,٥ جنيـه ويـتم الإنتاج بدفعات كل منها يتضمن ٨٠٠ وحدة.

المطلوب:

تحديد متوسط عدد ساعات العمل اللازمة لإنتاج الوحـدة في الدفعة ٢٤ وكذلك تكلفة الوحدة من العمالة.

الحل:

$$ل\ ٩٠\ \% = \frac{لو\ \frac{م\ ١}{٠,٩\ م\ ١}}{لو\ \frac{٢\ ك\ ١}{ك\ ١}} = \frac{لو\ ١,١١١}{لو\ ٢} = ٠,٥١٤٥٦$$

لو ٢٤ = لو ٤ + (- ٠,١٥٢) (لو ٢٤)

= ٠,٦٠٢٠٥ + (- ١٥٢) (١,٣٨٠٢) = ٠,٣٩٢٢٥

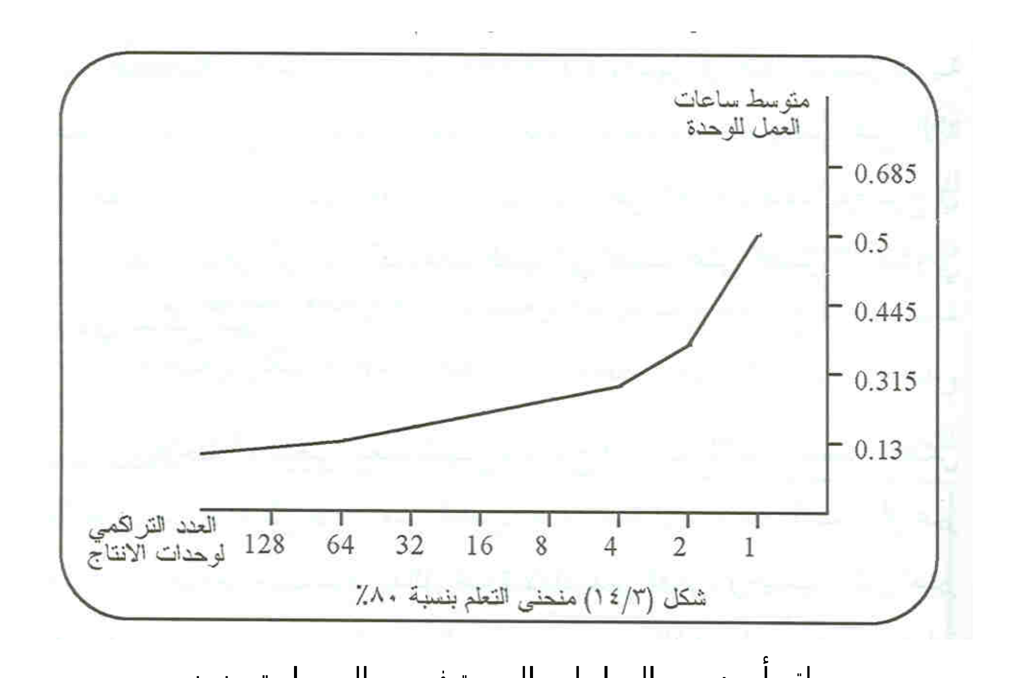
∴ مقلوب اللوغاريتم = ٢,٤٦٧٥ ساعة للوحدة

ومن ثم فإن متوسط تكلفة العمالة للوحدة في الدفعة ٢٤

= ٢,٤٦٧٥ ساعة × ١٢,٥ جنيه لساعة

= ٣٠,٨٤٣ جنيه تكلفة عمالة للوحدة.

ويمكن التعبير عن مسلك منحنى التكلفة بالنسبة لعـاملين أساسيين هما الوحدات المتراكمة للإنتاج (ك) والتي يمكن أن يعبر عنها بالمحور الأفقي في الشكل البياني رقم (٣/ ١٤)، والعامل الثاني هو متوسط عدد ساعات العمـل للوحـدة (م) كمحور رئيسي وذلك بالاستعانة بالمثال الـذي يفتـرض أن وحدة الإنتاج الأولى تتطلب ٠,٥ ساعة عمـل مباشـر وأن منحنى التعلم بنسبة ٨٠ %.



شكل (٣/١٤) منحنى التعلم بنسبة ٨٠٪

ولقد أوضحت الدراسات العديدة في مجال دراسة منحنى التعلم أن نسبة ٨٠ % كمنحنى للتعلم هي النسبة الشائعة بين الصناعات المختلفة، وعادة فإن المعدل لهذا المنحنى لا ينخفض عن ٦٠ % ولا يزيد عن ٨٥ % حيث تعتمد النسبة الفعلية على الموقف وظروف الصناعة كل على حدة.

وبشكل عام فإن الأعمال الأكثر تعقيدا تحتاج إلى عمالة ماهرة Skilled labor مما يكون له الأثر على العلاقة بين

منحنى التعلم وزيادة الإنتاج. ففي حالة العمالة الماهرة يفترض أن إنتاجية العامل تكون قد وصلت إلى الحد الذي لا يترتب على زيادة الإنتاج انخفاض في متوسط ساعات العمل لإنتاج الوحدة.

ولذلك فمجال منحنى التعلم يظهر بوضوح في حالة العمالة غير الماهرة ومتوسط المهارة.

كذلك فإن منحنى التعلم يظهر بوضوح في حالة العمل اليدوي الروتيني أو الآلي والذي يعتمد بشكل كبير على حركية العامل في تشغيل الآلات والمعدات. أما في حالة الصناعة الإلكترونية أو التي تعمل من خلال نظم تقنيات إدارة الوقت (JIT)، أو نظم الأتمتة (Automation)، ونظم الأربطة (Robotics) فإنه لا يظهر أي مجال لتطبيق نظرية منحنى التعلم. ففي مثل هذه الأنظمة فإن محور الاهتمام والإنتاج ينصب على الآلة أو خط الإنتاج وليس على العامل. ولذلك فإن منحنى التعلم لا يظهر بوضوح في حالة العمالة الماهرة أو حالة الصناعات التقنية التي تعتمد على العمل الإلكتروني والآلي بشكل كبير.

ويلاحظ أن منحنى التعلم يظهر بوضوح في حالة الإنتاج المستمر لنفس المنتج وبنفس الآلة عن طريق نفس العامـل. أما في حالة الإنتاج غير المستمر أو غيـر المسـتقر فـي ظروفه حيث تتوفر بدائل مختلفة لأداء نفس العمل، وحيـث يمكن تغيير مجموعة العاملين من وقت لآخر، ففي مثل هذه الحالات تظهر مشكلة إعادة التأهيل أو التعليم Relearning مما يؤثر على مسلك منحنى التعلم. كذلك فإن مفهوم نظريـة منحنى التعلم تؤثر بشكل أو بآخر على معيار الوقـت الـذي يمكن أن يستخدم لتحديد مستحقات العاملين. ففي ظل منحنى التعلم فإن الوقت المحدد لإنتاج الوحدة يختلف من مسـتوى لآخر، فتحول الوقت إلى معيار متغير عن أن يكون معيـارا ثابتًا، ولقد استعانت الجهات الحكوميـة بالولايـات المتحـدة الأمريكية بمفهوم منحنى التعلم كوسيلة لتحديد تكلفة العمالـة خاصة عن تحديد مستويات الأسعار بغرض التفاوض قبـل إجراء العقود. فيتم تحديد تكلفـة العمالـة للوحـدة المنتجـة ومنحنى التعلم المتوقع، مما يسمح بتحديد تكلفة مختلفة لوحدة الإنتاج عند مستويات مختلفة من الإنتـاج. فكلمـا ارتفعـت

مستويات التشغيل كلما انخفض المتوسط الخاص بتكلفة إنتاج الوحدة.

فعلى سبيل المثال إذا افترضنا أن هدف إدارة المنشأة هو أن تصل إلى متوسط تكلفة العمالة لإنتاج الوحدة في مصـنع (المحولات الكهربائية الصغيرة) إلى ٢٠ جنيه للوحدة.

وأنه لأغراض التفاوض في إجراء عقود جديدة مع بعض العملاء بالسوق فإن إدارة المنشأة رغبت في تحديـد كيفيـة التوصل إلى هذا المتوسط لتكلفة الوحدة بمسـتويات إنتـاج تتراوح ما بين ٢٥ وحدة و ٨٠٠ وحدة (مضاعفات الإنتاج) وبافتراض بدائل ثلاثة لمنحنى الـتعلم (٨٠ %، ٨٥ %، ٩٠ %) يمكن توضيح مثل هذا التحليـل علـى النحـو التـالي (Boren, W. H., ١٩٩٠).

كمية الإنتـاج المتراكم (وحدة)	متوسط	تكلفة الوحدة		
	٨٠ %	٨٥ %	٩٠ %	ارتـــداد
٢٥	٦١,٢	٤٥,٠٦	٣٣,٨٦	عكسي
٥٠	٤٨,٨٢	٣٨,٣٠	٣٠,٤٧	
١٠٠	٢٩,٠٦	٣٢,٥٦	٢٧,٤٣	هـــدف
٢٠٠	٣١,٢٥	٢٧,٦٨	٢٤,٦٩	الإدارة
٤٠٠	٢٥,٠٠	٢٣,٥٤	٢٢,٢٢	
٨٠٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	

ويتضح من ذلك أن مدخل منحنى التعلم يسـمح بـالتنبؤ وتقدير متوسط التكلفة الخاصة بالعمالة لإنتاج الوحـدة عنـد مستويات إنتاج مختلفة.

كما أن التنبؤ بهذه التكلفة بدقة وموضوعية يساعد علـى تحديد تكلفة الوحدة من التكاليف الإضافية بطريقة أدق أيضا.

كما أن مثل هذا التحليل يؤثر علـى تحليـل انحرافـات ما يعرف بالتكلفة المعيارية للعمالة عند المستويات الإنتاجية المختلفة والذي سيرد توضيحها في الجزء الخاص بالتكاليف المعيارية.

حالة عملية:

تهدف هذه الحالة إلى توضيح كيفية تحديد التكلفة الكليـة في إحدى شركات تجميع بعض المعدات المتقدمة فنيا.

ولقد تسلمت الشركة أمرا لتوريد ٢٨ دفعـة كـل منهـا تضمن ١٠٠٠ وحدة على أن يتم توريد أربعة دفعات في كل من أبريل ومايو ويونيو ويوليـو، ودفعتـين فـي مـارس وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر، ودفعة واحدة فقط في كل شهر من الشهور المتبقية في السنة.

ومن ثم فإن جدول الإنتاج حسب هذا الطلب أعـد علـى النحو التالي:

الشهر	عـــدد الدفعات	الشهر	عـــدد الدفعات	الشهر	عـــدد الدفعات
يناير	١	مايو	٤	سبتمبر	٢
فبراير	١	يونيو	٤	أكتوبر	٢
مارس	٢	يوليو	٤	نوفمبر	١
أبريل	٤	أغسطس	٢	ديسمبر	١

ولقد أعد قسم التكاليف البيانات التالية لتقديرات التكلفة:

- تكلفة العمالة والتكاليف الإضافية المتغيرة تبلـغ ١٠ جنيه للساعة.

- تكلفة الوحدة من المواد الخام المباشرة تبلغ ٣ جنيـه للوحدة.
- تكاليف الإعداد والدراسة والبحوث الخاصة بالمنشأة يتم تحميلها على الأوامر والطلبات بمبلـغ ٢٨٠٠٠ جنيه على عدد الدفعات التي تنتج شهريا خلال العام.
- تبلغ التكاليف الثابتة للشـهر الواحـد ٥٠٠٠ جنيـه وسعر بيع الوحدة ١٢ جنيه.

ولقد أعدت الدراسة والتحليل لإنتاج هذه الطلبات بالشركة على أساس الاستعانة برأي بعض الفنيين لتحديـد فـروض أهمها:

- أن ساعات العمل اللازمة لإنتاج الدفعة الأولى تبلـغ ١٠٠٠ ساعة، وأن منحنى الـتعلم بالشـركة يبلـغ ٨٠ % على الإنتاج المتراكم حتـى نهايـة الدفعـة الثامنة، وأما بعد ذلك فإن مسـتوى منحنـى الـتعلم لا يتم على الدفعات التالية للدفعة الثامنة.
- لا يوجد إنتاج تحت التشغيل في نهاية كل شهر حيث إن إنتاج أي وحدة لا يستغرق أكثر من ساعة واحدة

فقط. كما أن تكاليف العمالة والتكاليف الإضافية تدفع في نفس شهر الاستحقاق.

- يتم طلب واستلام المواد الخام في الشهر السابق لشهر الإنتاج أما الدفع النقدي لقيمة هذه المواد فيتم في نفس شهر الاستخدام.
- يتم دفع تكاليف التجهيزات والتجربة للآلات وخط الإنتاج في شهر يناير، أما التكاليف الإضافية الثابتة فيتم سداد نصفها في شهر الاستحقاق والنصف الآخر في الشهر التالي لشهر الاستحقاق، علما بأنه يتم تحصيل قيمة المبيعات بعد مرور شهرين من تاريخ البيع والتسليم.

في ضوء المعلومات السابقة والتي أمكن لقسم التكاليف إعدادها وتجهيزها لك، المطلوب: إعداد قائمة الدخل التقديرية (أو قائمة التكاليف ثم قائمة الدخل)، وإيضاح الهيكل العام لمنحنى التعلم ورسم المنحنى الذي يوضح متوسط الساعات اللازمة لإنتاج الدفعة (المنحنى يطبق حتى الدفعة ٨ فقط)

الحل:

يتم إعداد قائمة الدخل التقديرية على النحو التالي:

قائمة الدخل التقديرية (بالجنيه)

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل
الدفعة	١	١	٢	٤
المبيعات	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠	٢٤٠٠٠	٤٨٠٠٠
يخصم: تكلفة بضاعة مباعة				
تكاليف صناعية	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	٩٦٠٠٠	١٥٣٦٠
مواد خام	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٦٠٠٠	١٢٠٠٠
تكاليف تجارب وأبحاث	١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٤٠٠٠
تكاليف ثابتة	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠
إجمالي التكلفة الصناعية	١٩٠٠٠	١٥٠٠٠	٢٢٦٠٠	٣٦٣٦٠
صافي الربح الشهري	-	-	١٤٠٠	١١٦٤٠
(الخسارة) للشهر	٧٠٠٠	٣٠٠٠	-	-
(أو الخسارة) المتراكمة	٧٠٠٠	١٠٠٠	٨٦٠٠	٣٠٤٠
الشهر	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس
الدفعة	٤	٤	٤	٢
المبيعات	٤٨٠٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٢٤٠٠٠
يخصم: تكلفة بضاعة مباعة:				
تكاليف صناعية	١٥٣٦٠	١٥٣٦٠	١٥٣٦٠	٧٦٨٠
مواد خام	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠	٦٠٠٠
تكاليف تجارب وأبحاث	٤٠٠٠	٤٠٠٠	٤٠٠٠	٢٠٠٠
تكاليف ثابتة	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠
إجمالي التكلفة الصناعية	٣٦٣٦٠	٣٦٣٦٠	٣٦٣٦٠	٢٠٦٨٠
صافي الربح الشهري	١١٦٤٠	١١٦٤٠	١١٦٤٠	٣٣٢٠
(الخسارة) للشهر	-	-	-	-

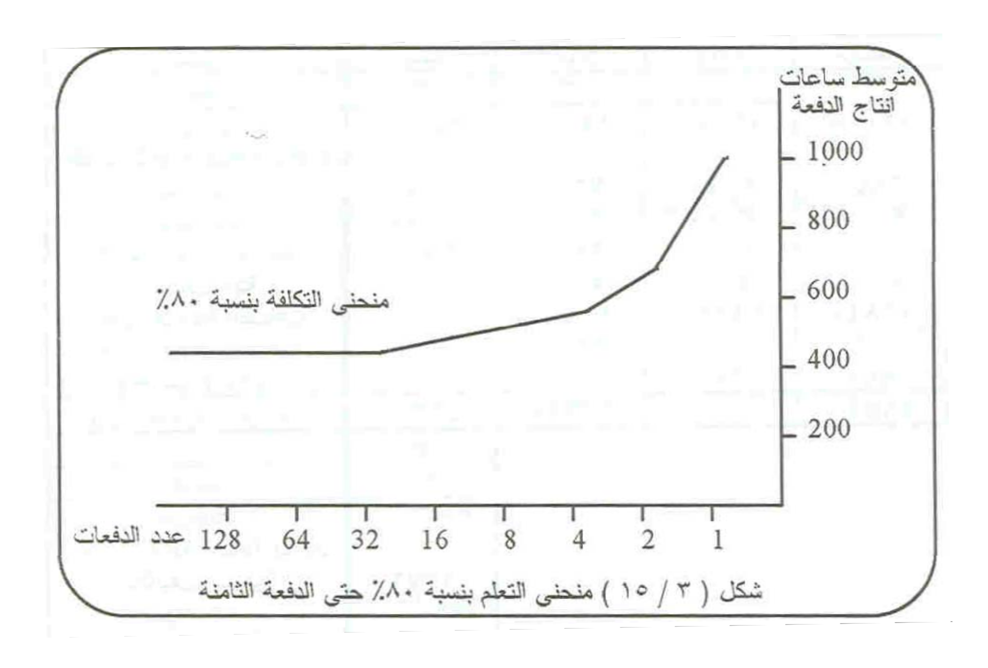
(أو الخسارة) المتراكمة	١٤٦٨٠	٢٦٣٢٠	٣٧٩٦٠	٤١٢٨٠

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل
الدفعة	١	١	٢	٤
المبيعات	٢٤٠٠٠	٢٤٠٠٠	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠
يخصم: تكلفة بضاعة مباعة				
تكاليف صناعية	٧٦٨٠	٧٦٨٠	٣٨٤٠	٣٨٤٠
مواد خام	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠
تكاليف تجارب وأبحاث	٢٠٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
تكاليف ثابتة	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠
إجمالي التكلفة الصناعية	٢٠٦٨٠	٢٠٦٨٠	١٢٨٤٠	١٢٨٤٠
صافي الربح الشهري	٣٣٢٠	٣٣٢٠	-	-
(الخسارة) للشهر	-	-	٨٤٠	٨٤٠
(أو الخسارة) المتراكمة	٤٤٦٠٠	٤٧٩٢٠	٤٧٠٨٠	٤٦٥٤٠

	الإجمالي
الدفعة	٢٨
المبيعات	٣٣٦٠٠٠
يخصم: تكلفة بضاعة مباعة:	
تكاليف صناعية	١١٧٧٦٠
مواد خام	٨٤٠٠٠
تكاليف تجارب وأبحاث	٢٨٠٠٠٠
تكاليف ثابتة	٦٠٠٠٠
إجمالي التكلفة الصناعية	٢٨٩٩٧٦٠
صافي الربح الشهري	٤٦٢٤
(الخسارة) للشهر	-
(أو الخسارة) المتراكمة	-

ويمكن توضيح مجموع الوقت المتراكم لمنحنى تعلم بنسبة ٨٠ % ومتوسط وقت الدفعة على النحو التالي:

رقم الدفعة	١	٢	٤	٨	٢٨
مجموع الوقت المتراكم	١٠٠٠	١٦٠٠	٢٥٦٠	٤٠٩٦	١٤٣٣٦
متوسط وقت الدفعة	١٠٠٠	٨٠٠	٦٤٠	٥١٢	٥١٢



شكل (٣ / ١٥) منحنى التعلم بنسبة ٨٠٪ حتى الدفعة الثامنة

خلاصة:

تناول الفصل الحالي تحليلاً لطبيعة دوال التكلفة من حيث العلاقة المنطقية والسبب بين التكلفة كمتغير تابع، ومحـرك التكلفة كمتغير مستقل. وكيفية صياغة هذه العلاقة في شـكل رياضي معبرا عنها بدالة قد تكون خطيـة، غيـر خطيـة، ساكنة، متحركة، أو سلمية.

كذلك توضيح طبيعة التغيرات التي تطرأ علـى مسـلك عنصر التكلفة بسبب ظروف العمل مما يترتب عليه تحـول بعض الدوال الخطية للتكلفة (كالمواد المباشـرة) إلـى دوال غير خطية (متزايدة أو متناقصة) للتكلفة.

كما تم توضيح طبيعة التكاليف شبه المتغيرة أو المختلطة، وأهمية الفصل بين الجزء الثابت والمتغير حتى يمكن إعـداد تقديرات مناسبة لهذه التكلفة.

ولقد تم استعراض الطرق المختلفة لاسـتخدام البيانـات التاريخية في تقدير التكلفة.

وتضمنت هذه الطرق ما يعرف بالطريقة الهندسية والتي تستند إلى استخدام البيانات التاريخية والمكونات الفنية لإنتاج الوحدة في إعداد تقدير التكلفة للوحدة المنتجة.

وتم توضيح ما يعرف بطريقة التوفيـق البيـاني والتـي تستخدم مجموعة من المشاهدات بيانيا لتحديد التكلفة المتغيرة والثابتة.

كذلك طريقة المستوى الأدنى والأعلـى والتـي تتطلـب استخدام مشاهدات أدنى وأعلى مستوى في تقـدير التكلفـة المتغيرة ومنها يتم تقدير التكاليف الثابتة.

كما تم توضيح طبيعة وكيفية استخدام تبويب الحسـابات والتي تستند على فصل العناصر المتغيرة والثانية من خـلال فحص دليل حسابات التكاليف بالمنشأة.

وأخيرا تم استعراض الجوانـب الإحصـائية الأساسـية لاستخدام أسلوب تحليل الانحدار سواء كان انحدارا بسـيطا أو متعددا، وكيفية التحقق من دقة التقديرات بواسـطة هـذا الأسلوب، ثم عرض توضيحي للمحاكاة التاريخية والمستقبلية بواسطة المعادلات التي أمكن التوصل إليها بواسـطة هـذا التحليل. كما تم شرح كيفية استخدام هذا التقديرات في إعداد قوائم التكاليف والدخل التقديرية لفترات تالية كما تم تنـاول مفهوم نظرية منحنى التعلم ودورها في تحديد متوسط عـدد



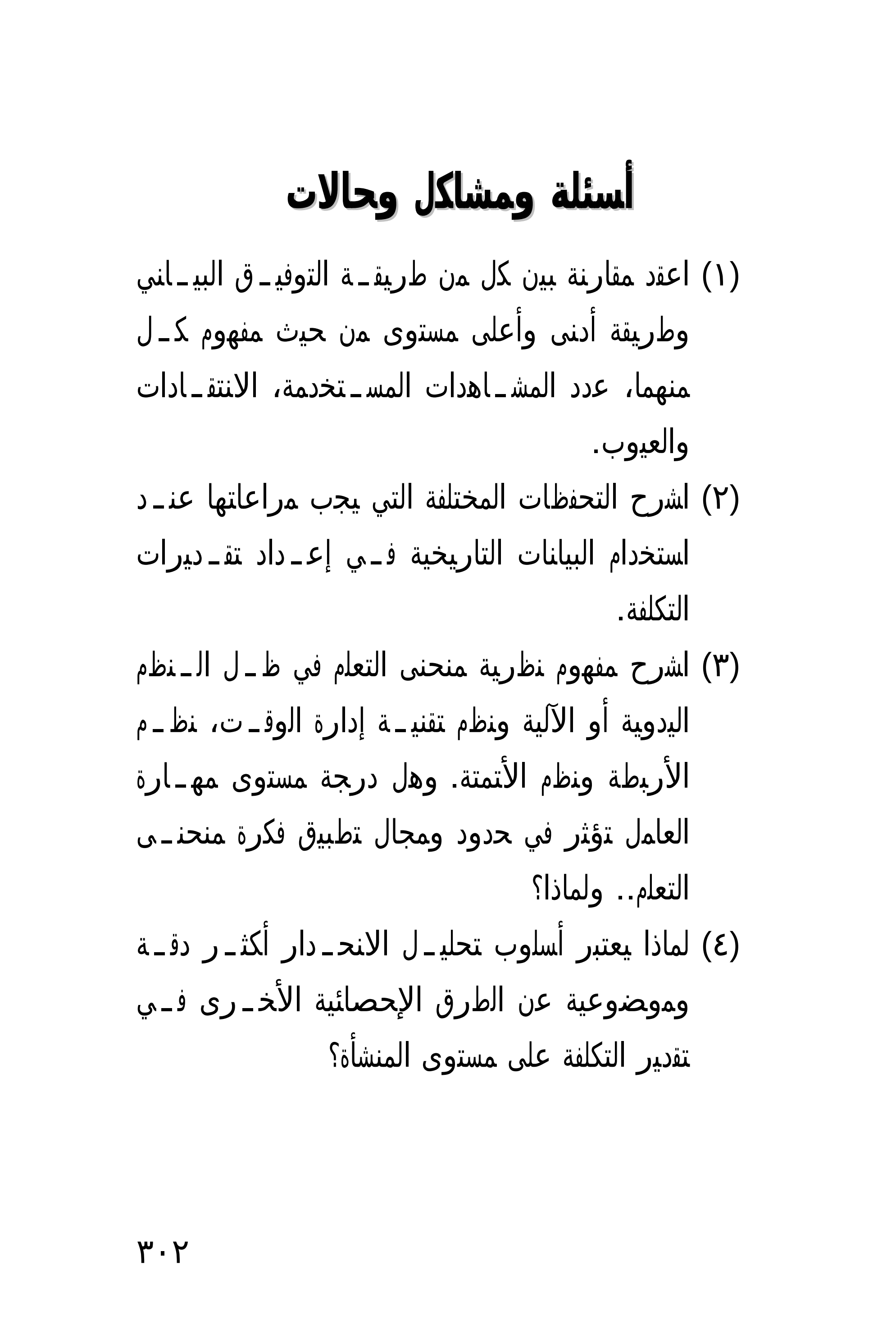
الساعات اللازمة لإنتاج وحدة النشاط، والتي يترتـب علـى زيادة الإنتاج منها انخفاض هذا المتوسط.

بعض المراجع المختارة

Selected references

- **Boren**, William H., Some applications of the learning curve to government contracts, NAA Bulletin, Vol. XLVI, no. ٢, pp. ٢١ – ٢٢
- **James,** A. Brandston, learning curve wage incentives, management accounting vol. XLIX, No. ١٢, pp. ١٥ – ٢٣.
- **Liao,** Shu S. The learning curve: Wright's moded VS. crawford's moded, Issues in accounting education, Vol. ٣, No. ٢, pp. ١١٢ – ١٣١.
- **Macfarland,** Walter B., Manpower cost and performance measurement, New York, NAA, ١٩٧٧, p. ٤٣.
- **Pogne,** Gearge, Case study in strategic management accounting, management accounting, May, ١٩٩٠, pp. ٦٤ – ٦٦.
- **Tomczyk,** S., ٧ S Chatterjee, the impact of outliers and influential points on the cost variance – investigation decision,

Issues in accounting education, Vol., No.
pp. ٢٩٣ – ٣٠١.



أسئلة ومشاكل وحالات

(١) اعقد مقارنة بين كل من طريقة التوفيق البياني وطريقة أدنى وأعلى مستوى من حيث مفهوم كل منهما، عدد المشاهدات المستخدمة، الانتقادات والعيوب.

(٢) اشرح التحفظات المختلفة التي يجب مراعاتها عند استخدام البيانات التاريخية في إعداد تقديرات التكلفة.

(٣) اشرح مفهوم نظرية منحنى التعلم في ظل النظم اليدوية أو الآلية ونظم تقنية إدارة الوقت، نظم الأربطة ونظم الأتمتة. وهل درجة مستوى مهارة العامل تؤثر في حدود ومجال تطبيق فكرة منحنى التعلم.. ولماذا؟

(٤) لماذا يعتبر أسلوب تحليل الانحدار أكثر دقة وموضوعية عن الطرق الإحصائية الأخرى في تقدير التكلفة على مستوى المنشأة؟

(٥) عند اختيار المحاسب لمحـرك التكلفـة المناسـب لتحميل وتوزيع التكلفة غير المباشرة، ما هو المعيار أو المقياس الواجب أخذه في الحسبان عند القيام بهذا الاختيار؟

(٦) عند اتباع وتطبيق طريقة المستوى الأدنى والأعلى فهل يمكن أن ينتج عنها تكاليف ثابتة سالبة، وهـل يمكن أن ينتج عنها عنصر ثابت وهو فـي حقيقـة الأمر غير ذلك؟ ولماذا؟

(٧) تقوم الشركة القومية بإنتاج معدات الغوص وفيمـا يلي بيانات الإيرادات والتكاليف الخاصـة بـالإدارة والبيع والإنتاج خلال الشهور الستة الأخيـرة مـن العام الماضي:

الشهر	**إجمالي تكاليف**	**إيرادات المبيعات**
يوليو	٩٠,٠٠٠ جنيه	١٧٠,٠٠٠ جنيه
أغسطس	١٢٠,٠٠٠	٣٢٠,٠٠٠
سبتمبر	١٣٠,٠٠٠	٢٥٠,٠٠٠
أكتوبر	١٠٠,٠٠٠	١٨٦,٠٠٠
نوفمبر	٩٥,٠٠٠	١٧٦,٠٠٠

ديسمبر	١١٠,٠٠٠	١٩٠,٠٠٠

المطلوب:

١- احسب التكاليف الثابتة والمتغيرة باستخدام طريقـة المستوى الأدنى والأعلى.

٢- احسب التكاليف الثابتة والمتغيرة باستخدام طريقـة التوفيق البياني.

٣- إذا كانت المبيعات المتوقعة لشهر يناير مـن العـام الحالي تبلغ ١٩٠,٠٠٠ جنيـه. فمـا هـي التكلفـة التقديرية المتوقعة؟

(٨) فيما يلي بيانات التكاليف الخاصة بإنتاج عدد معـين من اللوائح المعدنية بشركة النصر خـلال الشـهور التسعة الماضية:

الشهر	عدد اللوائح المنتجة	التكاليف	الشهر	عدد اللوائح المنتجة	التكاليف
١	٥٠٠٠ وحدة	٢٨٠٠٠ جنيه	٦	٧٥٠٠	٢٩٠٠٠
٢	٧٥٠٠	٣٠,٠٠٠	٧	٨٠٠٠	٣١٠٠٠
٣	٦٥٢٥	٢٨٧٠٠	٨	٦٥٠٠	٢٦٥٠٠
٤	٤٥٠٠	٢٦٠٠٠	٩	٤٠٠٠	٢٥٠٠٠
٥	٥٠٢٥	٢٨٠٠٠			

المطلوب:

١- تحديد هيكل إنتاج اللوائح المعدنية باستخدام طريقة المستوى الأدنى والأعلى (معادلة التكلفة).

٢- ما هو رقم التكلفة المتوقعة في حالة إنتاج ٥٥٠٠ وحدة؟

(٩) يقوم رئيس وحدة التشغيل الإلكتروني بمصنع الجلاء بتقسيم التكاليف الإضافية لهذا القسم وفقًا لما يراه من بنود ثابتة وأخرى متغيرة.

ولقد طلب منك استخدام هذا التقسيم حتى يمكن إعداد معادلة التكلفة الخاصة بهذا القسم. وطبقًا لهذا التبويب فإن بنود التكلفة تم تبويبها على النحو التالي:

التكاليف الثابتة		التكاليف المتغيرة	
أجور مشرفين وملاحظين	٨٩٠ جنيه	قوى محركة	١٨٨٠
استهلاك آلات ومعدات	١٥٠٠	مواد ومهمات	٥٥٠
مصروفات إيجار وضرائب	٦٠٠	أجور عمال ومساعدين	٤٦٠
تكاليف إضافية	٢٠٠	تكاليف متغيرة أخرى	٥٤٠
الإجمالي	٣١٩٠	الإجمالي	٣٤٢٠

فإذا علمت أن هذه التكاليف تخص شهر سبتمبر حيث بلغ حجم النشاط في هذا الشهر ٢٥٠٠ ساعة دوران آلات.

المطلوب:

تحديد دالة التكاليف الإضافية غير المباشـرة باسـتخدام طريقة تبويب الحسابات مع توضـيح الجوانـب الإيجابيـة والسلبية لاستخدام هذه الطريقة في تقدير التكلفة.

(١٠) تقوم شركة رمضان بإنتاج وبيع معلبات بلاستيكية وفيما يلي بيانات التكاليف في ٣١ ديسمبر من العام الماضي مقارنًا بالعام الحالي:

	٣١/ ١٢/ العام الحالي	**٣١/ ١٢ العام الماضي**
الإنتاج	٥٠,٠٠٠ وحدة	١٠٠,٠٠٠ وحدة
تكلفة الوحدات المنتجة	٨٠٠,٠٠٠ جنيه	١٧٥٠,٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تحت التشغيل أول المدة	٢٠,٠٠٠ جنيه	٤٠,٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تحت التشغيل آخر المدة	١٠,٠٠٠ وحدة	٣٠,٠٠٠ جنيه
تكلفـة مخـزون مـواد مباشرة للوحدة	٥ جنيه	٥ جنيه
تكلفـة عمالـة مباشـرة للوحدة	١٠ جنيه	١٠ جنيه
تكاليف صناعية إضـافية غير مباشرة	؟	؟

علما بأن التكاليف الصناعية الإضافية تتكون من عناصر متغيرة وأخرى ثابتة، وترغب الإدارة في فصل كل منهما عن الأخرى في كل سنة.

المطلوب:

١- حدد إجمالي التكاليف الصناعية الإضافية غير المباشرة في كل سنة.

٢- حدد معادلة التكلفة الصناعية الإضافية باستخدام طريقة المستوى الأدنى والأعلى.

٣- إذا تم إنتاج ٢٠,٠٠٠ وحدة خلال الفترة القادمة فماذا تتوقع أن تكون عليه التكاليف الصناعية الإضافية.

(١١) نظرا لدخول الشركة الوطنية في سوق لندن كمصدر جديد لأحد منتجاتها فإن مجلس الإدارة طلب من المراقب المالي أن يقوم بتقدير التكلفة الخاصة بهذا المنتج بغرض إعداد الموازنة، وذلك من خلال استخدام مشاهدات عن السنوات الست السابقة على النحو التالي:

الفترة	حجم الإنتاج (بالآلاف) س	إجمالي التكـاليف (ألـف جنيه) ص
١	٢	٢٤
٢	١,٥	١٨,٥
٣	٣,٢	٢٩,١
٤	٤	٣٥,٦
٥	٢,٥	٢٢,١
٦	٦,١	٤٥,٨
المجموع ن = ٦	مجـ س = ١٩,٣	مجـ ص = ١٧٥,١

المطلوب:

١- تحديد العلاقة بين المخرجات وإجمـالي التكـاليف ودعت من خلال استخدام أسلوب تحليل الانحـدار البسيطة.

٢- إعداد معادلة التكلفة باسـتخدام طريقـة المسـتوى الأدنى والأعلى.

٣- عقد مقارنة بين معادلة التكلفـة باسـتخدام تحليـل الانحدار وباستخدام طريقة المستوى الأدنى والأعلى مع شرح مبررات تفضيل أحدهما على الأخرى؟

(١٢) البيانات الخاصة لساعات العمـل المباشـر (س) وإجمالي تكاليف الإنتـاج (ص) خـلال الشـهور الأربعة السابقة هي على النحو التالي:

الشهر	ساعات العمل المباشر (س)	تكاليف الإنتاج (ص)
١	١٦٠٠	٤٠,٠٠٠
٢	٨٠٠	٢٦٥٠٠
٣	١٥٠٠	٣٨٠٠٠
٤	٢١٠٠	٥٤٠٠٠
الإجمالي	٦٠٠٠	١٥٨٥٠٠

مجـ س ص = ٢٥٥,٦٠٠,٠٠٠

مجـ س. مجـ ص = ٩٥١,٠٠٠,٠٠٠

مجـ (س) ^{٢} = ٣٦,٠٠٠,٠٠٠

مجـ س ^{٢} = ٩,٨٦٠,٠٠٠

ـ استنادا إلى البيانات السابقة اختـر الإجابـة الأفضـل للأسئلة التالية:

١- المعادلة (أو المعادلات) التي يجب اسـتخدامها لحسـاب تكاليف الإنتاج الثابتة والمتغيرة هي:

أ- مجـ س ص = أ مجـ س + ب مجـ ص ^{٢}

ب ـ مجـ ص = أ. ن + ب. مجـ س

ج ـ ص = أ + ب س ^{2}

د ـ مجـ س ص = أ مجـ س + ب مجـ س ^{2}

هـ ـ مجـ ص = أ. ن + ب مجـ س ^{2}

و ـ مجـ ص = أ. ن + ب. مجـ س

٢ ـ يمكن التعبير عن تكاليف الإنتاج الشهرية على النحـو التالي:

أ ـ ص = أ س + ب

ب ـ ص = أ + ب س

ج ـ ص = ب + أ س

د ـ ص = مجـ أ + ب س

٣ ـ باستخدام طريقة المربعات الصغرى فإن تكلفة الإنتـاج المتغيرة لكل ساعة عمل هي:

أ ـ ٢ جنيه ب ـ ٦ جنيه ج ـ ٣ جنيه د ـ ٥ جنيه

٤ ـ باستخدام طريقة المربعات الصغرى فإن تكاليف الإنتاج الثابتة شهريا تبلغ:

أ ـ ٧٥٠٠ جنيه ب ـ ١٠,٠٠٠ جنيه

جـ ـ ٩٥٠٠ جنيه د ـ ٥٠٠٠ جنيه

(١٣) قام قسم التكاليف بمصنع الثـورة بإعـداد تحليـل للانحدار المتعدد باستخدام سلسلة زمنيـة لبيانـات التكاليف (ص) وكل من ساعات العمـل المباشـر (س١) وساعات دوران الآلات (س٢) ولقد تم إعداد ثلاثة نماذج للانحدار هي على النحو التالي:

أ- ص = ٠,١٢٣ + ٢,١٥٦ س ١

R ٢ = ٠,٩١ D. F = ١٨ D. W= ٢,٩١.

ب- ص = ٢,١٤ + ٨,٢١ س ١ ـ ٣,٢٥ س ٢

R ٢ = ٠,٧١ D. F = ١٧ D. w = ١,٥.

ج- لو ص = ٠,٥١ + ٠,٠٨١ لو س ١

R ٢ = ٠,٩٢ D. F = ١٨ D. W = ٢,٥.

ولقد قدمت إليك هذه النمـاذج الثلاثـة لاختيـار أحـدها لاستخدامه في إعداد تقدير التكاليف للفترة القادمة.

المطلوب:

١- عقد مقارنة تحليلية بين النمـاذج الثلاثـة واختيـار أفضلها مع شرح مسببات هذا الاختيار.

٢- إذا علمت أن ساعات العمل المباشر المتوقعـة فـي الفترة القادمة ١٨٠٠٠ سـاعة، وسـاعات دوران

الآلات ٨٠ % مـن سـاعات العمـل المباشـر، فالمطلوب استخدام النموذج الذي وقع اختيارك عليه للتنبؤ بالتكاليف المتوقعة في الفترة القادمة.

(١٤) يقوم قسم التكاليف بشركة البريد السـريع بإعـداد موازنة تقديرية للعام القادم وذلـك بهـدف الـتحكم والرقابة على مصروفات التسويق لهذا النـوع مـن الخدمات البريدية.

ولقد تم إعداد تحليل بعض مصروفات البيـع والإعـلان على النحو التالي (على المستوى الشهري):

البند	**الجزء الثابت**	**الجزء المتغير**
مرتبات رجال البيع	١٢٠٠ جنيه	لا يوجد
مرتبات عاملين للخدمة	٢٠٠٠ جنيه	لا يوجد
عمولة	لا يوجد	٤ % على قيم المبيعات
إعلان	٥٠٠٠	لا يوجد
مصاريف التنقل	؟	؟

وترغب الإدارة في معرفـة الجـزء الثابـت والمتغيـر لمصاريف التنقل. وقبل بداية هذا التحليل لفصل الجزء الثابت عن المتغير فإنه يعتقد أن الجزء المتغير لمصاريف التنقل قد يرتبط بشكل أو بآخر مع متغيرين أساسيين همـا الطلبيـات الخاصة بالعملاء وقيمة الأوامر المطلوب تنفيذها فعلاً، والتي

دفع قيمتها العملاء في كل شهر. وفيما يلي البيانات المسجلة بهذا الشأن خلال الاثني عشر شهرا الماضية.

الشهر	عدد الطلبيات	قيمة الأوامر التي تم استلامها	مصاريف التنقل
١	٤١٠	٥٣٠٠٠ جنيه	٣٠٠٠ جنيه
٢	٤٢٠	٦٥٠٠٠	٣٢٠٠
٣	٣٨٠	٤٨٠٠٠	٢٨٠٠
٤	٤٦٠	٧٣٠٠٠	٣٤٠٠
٥	٤٣٠	٦٢٠٠٠	٣١٠٠
٦	٤٥٠	٦٧٠٠٠	٣٢٠٠
٧	٣٩٠	٦٠,٠٠٠	٢٩٠٠
٨	٤٧٠	٧٦٠٠٠	٣٣٠٠
٩	٤٨٠	٨٢٠٠٠	٣٥٠٠
١٠	٤٩٠	٦٢٠٠٠	٣٤٠٠
١١	٤٤٠	٦٤٠٠٠	٣٢٠٠
١٢	٤٦٠	٨٠٠٠٠	٣٤٠٠

المطلوب:

١- احسب معامل الارتبـاط وكـل مـن المؤشـرات الإحصائية R^{2} و $\bar{R}^{2}$ بين مصاريف التنقل وعدد الطلبيات مرة، ومرة أخرى بين مصـاريف التنقـل

وقيمة الأوامر التي تم استلامها (استخدام أحد برامج Microstat، أو SPSS، أو SAS، أو Minitab).

٢- قارن النتائج التي تم التوصل إليها في الخطـوة (١) واشرح أيهما أفضل.

٣- باستخدام طريقة الانحدار (بسيط أو متعدد) اقتـرح معادلة للتكلفة.

٤- إعداد تقديرات التكلفة الخاصة بمصروفات التنقل إذا علمت أنه في الشهر القادم يتوقع أن تزداد الطلبيات بنسبة ١٥ % ويتوقع زيادة قيمـة الأوامـر بنسـبة ٢٠ %.

(١٥) يقوم قسم التشطيب في مصـنع العبـور بـإجراء العمليات الصناعية الخاصة بتشطيب الوحدات التي تم إنتاجها، وعدد العاملين بهذا القسم يبلغ ١٦ عاملا بالإضافة إلى مشرف و ٧٠ % من وقـت العمـل بالقسم يستخدم في القيام بعمليـة التشـطيب، أمـا ٣٠ % من الوقت فيستغرق في الصـيانة لخطـوط الإنتاج. وفيما يلي بيانات التكاليف الخاصـة بهـذا القسم:

قوى المحرك	٤٢٠٠ جنيه
أجور عمال	٦٥٠٠ جنيه
مشرف عمال	١٨٠٠ جنيه
استهلاك آلات	١٨٠٠ جنيه
تكاليف تجهيز الآلات	١٥٠٠ جنيه
مواد مستخدمة في تشغيل الآلات	٢١٠٠ جنيه
مهمات مختلفة	٢٠٠ جنيه
إجمالي تكاليف القسم	١٧١٠٠ جنيه

فإذا علمت أن ساعات دوران الآلات بالقسم بلغت ٦٠٠ ساعة دوران آلات، فالمطلوب باستخدام طريقة تحليل وتبويب الحسابات تحديد كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة لكل ساعة دوران آلات.

(١٦) يبلغ منحنى التعلم في صناعة الإلكترونيات ٩٥ % والساعات اللازمة لتجميع جهاز الحاسب الآلي للوحدة الأولى تبلغ ٨ ساعات عمل، وتكلفة ساعة العمل ٢٥ جنيها للساعة، ويتم الإنتاج على دفعات كل منها تضمن ١٠٠ جهاز.

المطلوب:

تحديد متوسط ساعات العمل اللازمة لإنتاج الوحدة فـي الدفعة ١٥ وتكلفة الوحدة من العمالة، علما بأن أقصى عـدد من الدفعات يطبق عليها منحنى التعلم هو الدفعة العاشرة.

(١٧) منحنى التعلم لثلاث من الصناعات هو على النحو التالي:

	الصناعة الأولى	**الصناعة الثانية**	**الصناعة الثالثة**
منحنى التعلم	٨٠ %	٨٥ %	٧٥ %
ســاعات العمــل للوحدة الأولى	١٠ ساعات	٣٠ ساعة	١٥ ساعة
عدد الوحدات في كل دفعة	١٠٠ وحدة	١٠٠ وحدة	١٠٠ وحدة

فإذا علمت أن أجر ساعة العمل المباشر هـي ٣٠ جنيـه للساعة.

المطلوب:

تحديد تكلفة الوحدة من الأجور في كل صناعة إذا علمت أن هناك عروضا مقدمة لإنتاج ٨ دفعـات مـن الصـناعة الأولى، و٥ من الصناعة الثانية، و١٠ من الصناعة الثالثة.

(١٨) إذا علمت أن نسبة التخفيض فـي تكلفـة الوحـدة المنتجة من الأجـور هـي ١٥ % وإن السـاعات اللازمة لإنتاج الوحدة الأولـى ٥٠ سـاعة وعـدد

الوحدات في الدفعة ١٠٠٠ وحدة ويطبـق منحنـى التعلم من الدفعة الخامسة فقط.

المطلوب:

١- تحديد متوسط السـاعات اللازمـة لإنتـاج الوحدة في الدفعة الرابعة ثـم فـي الدفعـة الثامنة.

٢- تحديد تكلفة الوحدة من الأجور في الحالـة (١) إذا علمت أن أجر العامل في السـاعة ١٥ جنيه.

(١٩) ترغب إدارة الشركة الصناعية للمعلبات المحفوظة أن تعمل على أن يصل متوسط تكلفة العمالة لإنتاج الوحدة إلى ٤٠ جنيه للوحدة، وذلك قبل الدخول في تفاوض حول عروض جيـدة بالسـوق وتتـراوح مستويات الإنتاج المتوقعة في هذا التفاوض ما بـين مضاعفات ٥٠ وحدة إلى ١٦٠٠ وحدة.

وبافتراض إمكانية توفر ثلاثة مستويات لمنحنـى الـتعلم بنسبة ٧٠ % و ٧٥ % و ٨٠ %.

المطلوب:

تحديد كمية الإنتاج المتراكم ومتوسط تكلفة الوحـدة فـي حالات منحنيات التعلم الثلاثة إلى أن تصـل لمسـتوى ٤٠ جنيها للوحدة.

(٢٠) نظرا لصدور التعليمات الخاصة بقـانون العمـل الجديد فإن الحد الأدنى للأجور المباشرة للعـاملين من فئة معينة بإحدى الشركات الصـناعية أصـبح يساوي ٣٥٠ جنيه في الشهر. ولـدى الشـركة ٥٠ عاملا يدفع لكل منهم جنيه عن كـل سـاعة عمـل مباشر. ولقد تم إعداد الموازنة الخاصـة بالشـهر القادم والتي تضمن استخدام ١٠٠٠٠ ساعة عمـل منها ٢٠٠٠ ساعة تعتبر تكاليف ثابتة (٢٠٠٠ ساعة × ٢ جنيه = ٤٠٠٠٠ جنيه) والباقي تكلفة متغيرة، وكانت بيانات الأداء الفعلي خلال الـثلاث أسـابيع الأولى من الشهر هي على النحو التالي:

	الأسبوع الأول	**الأسبوع الثاني**	**الأسبوع الثالث**
سـاعات عمـل مباشرة فعلية	٦٠٠٠ ساعة	٧٠٠٠ ساعة	٩٠٠٠ ساعة
سـاعات عمـل مباشرة معيارية	٦٠٠٠ ساعة	٧٠٠٠ ساعة	٩٠٠٠ ساعة
تكلفـة العمالـة	١٢٠٠٠ جنيه	١٤٠٠٠ جنيه	١٨٠٠٠ جنيه

المخططة			
تكلفـــة العمالـــة الفعلية	١١٠٠٠٠ جنيه	١٢٥٠٠٠ جنيه	١٩٢٠٠ جنيه
الانحراف لتكلفـة العمالة	+ ١٠٠٠	+ ١٥٠٠	ـ ١٢٠٠

ولقد أبدى مدير قسم التكاليف الدهشة لظهور انحرافـات موجبة في حالة انخفاض حجم العمل وظهور انحرافات سالبة عندما تم زيادة ساعات العمل الفعلية.

المطلوب:

١- ما هو سبب ظهور الانحرافات ككل؟ يمكن الاستعانة بالأرقام والرسم البياني لتوضـيح رأيك.

٢- هل إعداد موازنة الأجور المباشـرة بهـذه الطريقة أفضـل أم أن هنـاك مجـال أدق لدراسة الإنتاجية الفعلية للعامل وللساعة؟

(٢١) لدى شركة دلتا عدد كبير من المصانع تقوم بإنتاج العديد من المنتجات الصناعية ذات الجودة المرتفعة. ويقوم مصنع إدفو بتصنيع معدات كهربائية بخبرة عالية، إلا أنه يواجه مشكلة لتذبذب التكلفة الإضافية التي تحمل على الوحدات المنتجة في نهاية كل شهر. ولقد أدى هذا

الاختلاف إلى خلق صعوبة في تقدير حدود هذه التكاليف خلال الستة أشهر القادمـة مـن العـام. وأرادت إدارة الشركة أن تقوم بمحاولة لتقدير هذه التكاليف على أن يتم هذا التقدير بدقة يمكن الاعتمـاد عليهـا فـي تخطـيط العمليات واحتياجات الإنتاج بشكل أفضل. ولقد أفصحت العديد من النشرات والدراسات الاقتصادية والمالية التـي تنشرها الجمعيات والهيئات المهتمة بشئون هذه الصناعة عن وجود ارتباط واضح ما بين التكاليف الإضافية لهذه الصناعة وساعات العمل المباشر.

واقترح أحد المحاسبين إمكانية تقدير التكلفـة الصـناعية الإضافية من خلال موازنة ساعات العمل المباشر. واقتـرح محاسب آخر أنه يفضل كبداية أن نعمل على تحليل البيانات التاريخية لهذه التكاليف بالشركة، هذا التحليل من شـأنه أن يدعم ويساعد على الوصول إلى أساس لتقدير هذه التكاليف. ولقد اقترح المحاسب الأخير استخدام طريقة الحـد الأدنـى والأعلى، والتوفيق البياني، والانحـدار البسـيط والمتعـدد كأساليب تمكن من الدراسة التفصـيلية لبيانـات التكـاليف التاريخية.

وبعرض هذه المعلومات على الإدارة المالية فقد تم الاتفاق على الأخذ بالاقتراح الأخير مع استخدام الثلاث طرق الأولى فقط لتحليل البيانات التاريخية.

وتم تجميع مشاهدات لعدد ٢٤ شهر عن التكاليف الصناعية الإضافية وساعات العمل المباشر للعامين الماضيين على النحو التالي:

الشهر	ساعات عمل مباشر	تكاليف إضافية	الشهر	ساعات عمل مباشر	تكاليف إضافية
١	٢٠٠٠٠	٨٤٠٠٠ ج	١٣	٢١٠٠٠	٨٦٠٠٠
٢	٢٥٠٠٠	٩٩٠٠٠٠	١٤	٢٤٠٠٠	٩٣٠٠٠
٣	٢٢٠٠٠	٨٩٥٠٠	١٥	٢٣٠٠٠	٩٣٠٠٠
٤	٢٣٠٠٠	٩٠٠٠	١٦	٢٢٠٠٠	٨٧٠٠٠
٥	٢٠٠٠٠	٨١٠٠	١٧	٢٠٠٠٠	٨٠٠٠٠
٦	١٩٠٠٠	٥٥٠٠	١٨	١٨٠٠٠	٧٦٥٠٠
٧	١٤٠٠٠	٧٠٥٠٠	١٩	١٢٠٠٠	٦٧٥٠٠
٨	١٠٠٠٠	٦٤٥٠٠	٢٠	١٣٠٠٠	٧١٠٠٠٠
٩	١٢٠٠٠	٦٩٠٠٠	٢١	١٥٠٠٠	٧٣٥٠٠
١٠	١٧٠٠٠	٧٥٠٠٠	٢٢	١٧٠٠٠	٧٢٥٠٠
١١	١٦٠٠٠	٧١٥٠٠	٢٣	١٥٠٠٠	٧١٠٠٠
١٢	١٩٠٠٠	٧٨٠٠٠	٢٤	١٨٠٠٠	٧٥٠٠٠٠

ولقد تم الحصول على البيانات التالية باستخدام الانحدار الخطي:

التكاليف الثابتة في الشهر = ٣٩٨٥٩ جنيه/ شهر

التكلفة المتغيرة للساعة العمـل = ٢,١٥٤٩ جنيـه لكـل ساعة عمل مباشر

المطلوب:

١- حدد مسلك التكـاليف الإضـافية للمصـنع باستخدام طريقة المستوى الأدنى والأعلى.

٢- باستخدام بيانات تحليل الانحـدار احسـب التكاليف الإضافية المتوقعة عنـد مسـتوى ٢٢٥٠٠ ساعة عمل مباشر.

٣- من خلال استقراء وتحليل نتـائج الطـرق الثلاثة التي اقترحتهـا الشـركة: (طريقـة المستوى الأدنى والأعلى)، طريقة التوفيـق البياني، طريقة الانحدار البسيط، أي مـنهم يجب أن تستعين بها الشركة لتقدير التكلفـة الإضافية في الفترة المقبلة؟ اشرح إجابتـك موضحا الأسباب الخاصة باستبعاد الطـرق الأخرى.

(٢٢) لدى شركة الغاز الصناعية خط لإنتاج المواسـير سمك ٦م، وترغب إدارة الشركة في التوصل إلـى تقدير موضوعي ودقيق للتكاليف الإضافية الشهرية.

ولقد اقترح العاملين بقسم المحاسـبة اسـتخدام طريـق الانحدار البسيط لتحديد مسلك التكلفة غير المباشرة. وتم تحليل الانحدار للعلاقة بين التكاليف الإضافية وسـاعات العمل المباشر. ولقد أثبتت شواهد عملية كافية توضـح تأثر التكاليف الإضافية بساعات العمل المباشـر. كمـا تضمنت بيانـات تحليـل الانحـدار بيانـات التكـاليف والساعات الشهرية للسنوات الثلاثة السابقة.

وفي حقيقة الأمر فإن فترة السنوات الثلاث التي تضمنتها الدراسة احتوت على أحداث متعددة بعضها يمثل أحـداثا غير عادية لا يتكرر حدوثها بالنشاط بصفة عامة.

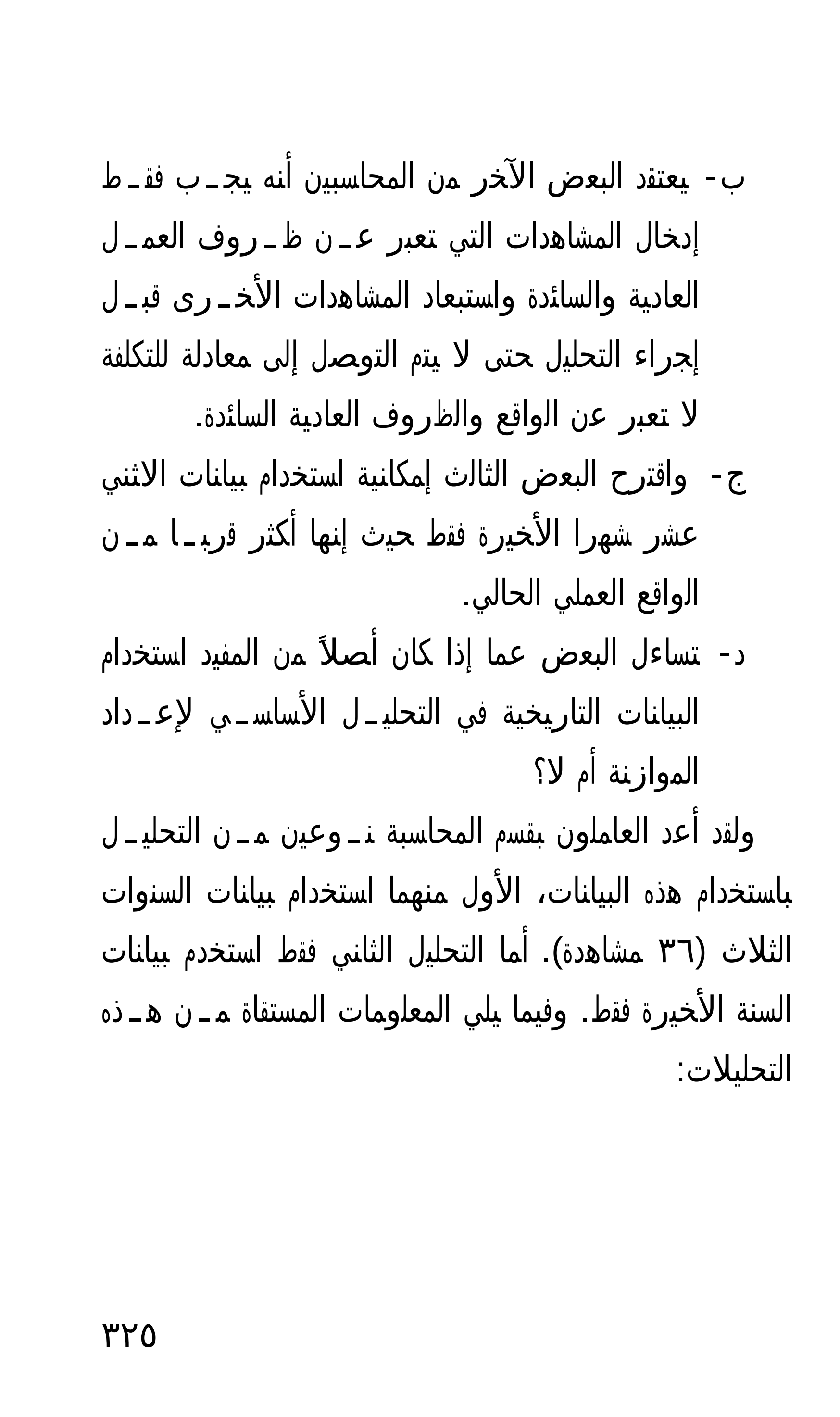
ففي السنة الأولى كان العمل يعاني من التوقف لـلآلات خلال الشهرين الأولين نظرا لحداثة عهد العمال، بالعمل وتكرار انقطاع التيار الكهربائي لعدم كفاءة محطة القوى المحركة الجديدة للمصنع آنذاك. أما في السنة الثانية فإنه تم تخفيض الإنتاج في شهر مايو بسبب نفـاد مخـزون

المواد الخام وعدم إمكانية توفيره بشكل ملائم من السوق مما أدى إلى ارتفاع التكاليف في شهري يونيو ويوليـو بسبب العمل الإضافي لتعويض هـذا الانخفـاض فـي الإنتاج ولمواجهة طلبيات البيع المتأخرة والمتراكمة.

كما أنه في شهر ديسمبر من نفس العام صـدر قـانون جديد للعمال مما أدى إلى زيادة الحد الأدنـى للأجـور بشكل ملحوظ بنسبة ٣٥ %. أما في العام الثالـث فـإن الإنتاج لم يتأثر بأي أحداث غير عادية.

ولقد أثار بعض محاسبي الشركة مجموعة من القضـايا بشأن مدى صلاحية استخدام البيانات التاريخية السـابقة لإجراء تحليل الانحدار، وأهمها ما يلي:

أ- يعتقد بعـض المحاسـبين بالشـركة أن اسـتخدام المشاهدات للسنوات الثلاثة يحقق توصيفا أدق لمسلك التكاليف ومرجع ذلك أن هذه المشاهدات بعضها قـد يكون فعالا وواقعيا، وبعضها قد لا يعبر عن الواقـع إلا أن المجموع النهائي لمحصلة اسـتخدام جميـع المشاهدات يحقق التوصيف العادل والعام لها.



ب- يعتقد البعض الآخر من المحاسبين أنه يجب فقط إدخال المشاهدات التي تعبر عن ظروف العمل العادية والسائدة واستبعاد المشاهدات الأخرى قبل إجراء التحليل حتى لا يتم التوصل إلى معادلة للتكلفة لا تعبر عن الواقع والظروف العادية السائدة.

ج- واقترح البعض الثالث إمكانية استخدام بيانات الاثني عشر شهرا الأخيرة فقط حيث إنها أكثر قربا من الواقع العملي الحالي.

د- تساءل البعض عما إذا كان أصلاً من المفيد استخدام البيانات التاريخية في التحليل الأساسي لإعداد الموازنة أم لا؟

ولقد أعد العاملون بقسم المحاسبة نوعين من التحليل باستخدام هذه البيانات، الأول منهما استخدام بيانات السنوات الثلاث (٣٦ مشاهدة). أما التحليل الثاني فقط استخدم بيانات السنة الأخيرة فقط. وفيما يلي المعلومات المستقاة من هذه التحليلات:

نتائج تحليل الانحدار (طريقة المربعات الصغرى)

	باستخدام ٣٦ مشاهدة	باستخدام ١٢ مشاهدة فقط
التكاليف الثابتة	١٢٣,٨١٠ جنيـــه فـــي الشهر	١٠٩,٠٢٠ جنيـــه فـــي الشهر
تكلفة متغيرة	١,٦٠٠٣ جنيه لكل ساعة عمل مباشر	٤,١٩٧٧ جنيه لكل ساعة عمل مباشر

المطلوب:

١- باستخدام بيانات ونتائج تحليـل الانحـدار للحالة التي استخدم فيها ١٢ مشاهدة فقـط. احسب:

أ- معادلة التكلفة والتي يمكن اسـتخدامها فـي تقـدير التكاليف الصناعية الإضافية شهريا.

ب-احسب التكلفة التقديرية في الشـهر عنـدما تكـون ساعات العمل المباشر ٢٥٠٠٠ ساعة.

٢- ناقش القضايا الأربعة الرئيسية التي أثارهـا محاسبو الشركة مـع توضـيح الجوانـب الموضوعية في كل رأي؟ اشـرح إجابتـك بالاستعانة بأمثلة رقمية.

الباب الثاني

نظام التكاليف وطرق تحديد تكلفة وحدة المنتج

الفصل الرابع: نظام التكاليف.

الفصل الخامس: طرق تحديـد تكلفـة وحـدة المنتج.

الفصل السادس: طرق التكلفة وقرار التسـعير في ظل ظروف الخطر وعدم التأكد.

نظام التكاليف

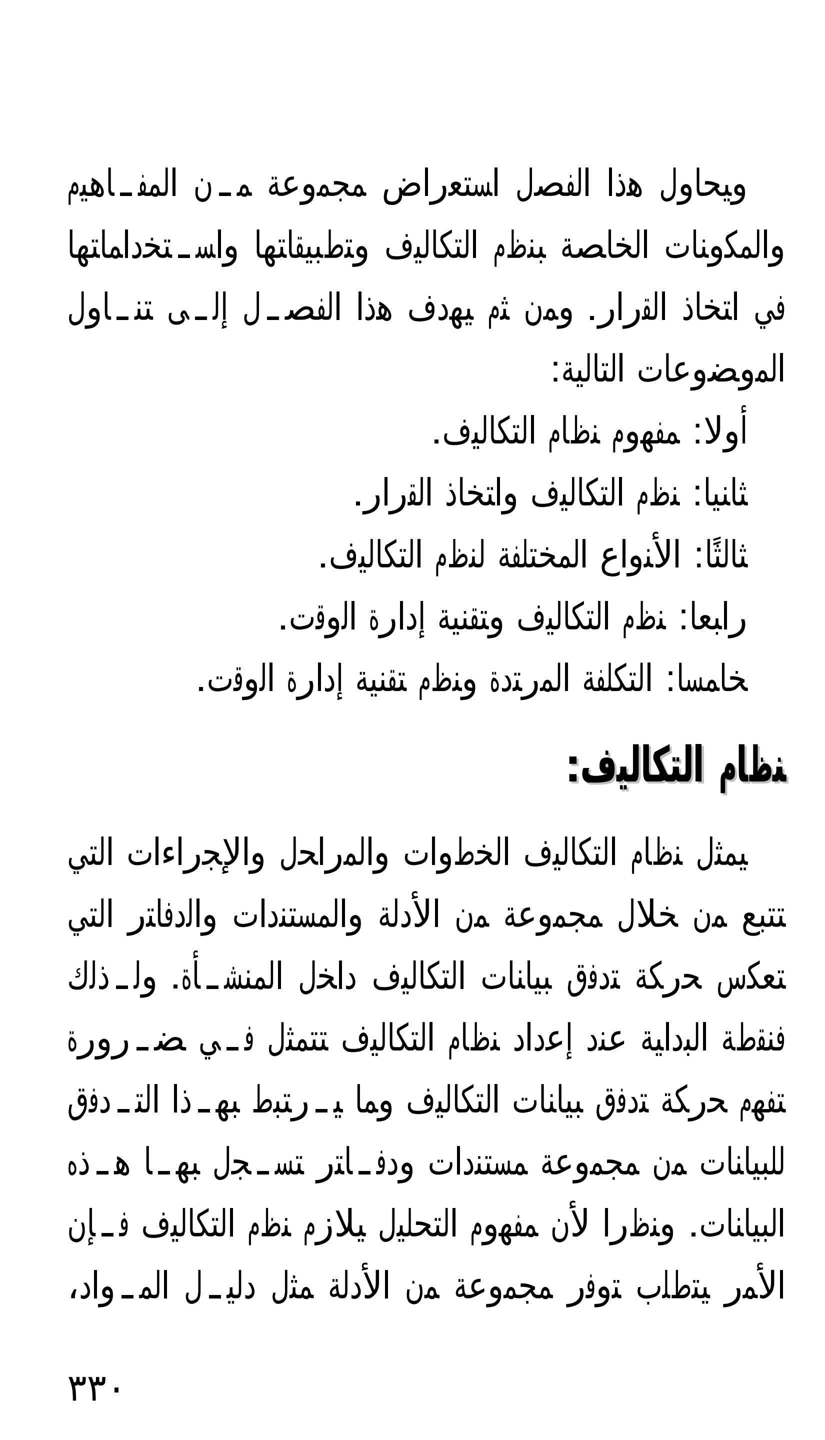
أهداف الفصل:

١- عرض توضيح مفهوم وأركـان ومكونـات نظام التكاليف.
٢- بيان دور نظم التكاليف في استخدام القرار.
٣- الأنواع المختلفة لنظم التكاليف.
٤- نظام التكاليف في ظل تقنية إدارة الوقت.
٥- التكلفة المرتدة ونظم تقنية إدارة الوقت.

مقدمة:

تستند عمليات تحديد تكلفة وحدة المنتج على الإجـراءات والمراحل المختلفة المطبقة بنظام التكاليف للشركة.

وكلما كانت هذه الإجراءات والقواعـد لنظـام التكـاليف مراعية لظروف الحالة السائدة بالمنشأة ومستندة إلى الأصول والمبادئ العلمية لمحاسبة التكاليف، فإن مخرجـات النظـام سوف تتصف بالموضوعية والملاءمة المناسبة لاتخاذ القرار. ولذلك تعتبر نقطة البداية للاستفادة من بيانات التكاليف فـي اتخاذ القرار هي تفهـم مضـمون هـذا النظـام ومراحلـه ومقوماته. وتمثل ظروف الحال داخل النشاط وداخل المنشأة بالنشاط عاملاً مؤثرا في تصميم وإعـداد نظـام التكـاليف. فالنشاط الصناعي له طبيعة تختلف عن النشـاط الزراعـي أو نشاط المقاولات، بل إنه داخل النشاط الصناعي نفسه فإن نوعية الصناعة كالغزل والنسيج تؤثر على هيكـل النظـام ومكوناته عن صناعة الأغذيـة المحفوظـة عـن صـناعة الإلكترونيات. كـذلك فـإن درجـة التقنيـة والتكنولوجيـا المستخدمة داخل الصناعة الواحدة لها دور أيضا.



ويحاول هذا الفصل استعراض مجموعة مـن المفـاهيم والمكونات الخاصة بنظام التكاليف وتطبيقاتها واسـتخداماتها في اتخاذ القرار. ومن ثم يهدف هذا الفصـل إلـى تنـاول الموضوعات التالية:

أولا: مفهوم نظام التكاليف.

ثانيا: نظام التكاليف واتخاذ القرار.

ثالثًا: الأنواع المختلفة لنظام التكاليف.

رابعا: نظام التكاليف وتقنية إدارة الوقت.

خامسا: التكلفة المرتدة ونظم تقنية إدارة الوقت.

نظام التكاليف:

يمثل نظام التكاليف الخطوات والمراحل والإجراءات التي تتبع من خلال مجموعة من الأدلة والمستندات والدفاتر التي تعكس حركة تدفق بيانات التكاليف داخل المنشـأة. ولـذلك فنقطة البداية عند إعداد نظام التكاليف تتمثل فـي ضـرورة تفهم حركة تدفق بيانات التكاليف وما يـرتبط بهـذا التـدفق للبيانات من مجموعة مستندات ودفـاتر تسـجل بهـا هـذه البيانات. ونظرا لأن مفهوم التحليل يلازم نظم التكاليف فـإن الأمر يتطلب توفر مجموعة من الأدلة مثل دليـل المـواد،

ودليل عناصر التكاليف، ودليل مراكز التكلفة وهكذا. وتمثل هذه الأدلة كما سيتضح فيما بعد رموزا للحسابات المختلفة ولعناصر التكاليف حتى يمكن معرفة حركة الانتقال بشكل تفصيلي من نشاط أو مركز تكلفة إلى آخر. ولذلك يمكن تحديد ملامح نظام التكاليف من خلال اتباع مجموعة من الأصول العلمية المختلفة في تطبيق مبادئ محاسبة التكاليف والمعايير الصادرة بهذا الشأن والتي تم تناولها في الباب الأول، وإعداد المجموعة المستندية، المجموعة الدفترية، مجموعة الأدلة للعناصر ومراكز التكلفة. وعند تطبيق هذه الأصول العلمية على إحدى المنشآت تظهر ظروف الحال الخاصة بهذه المنشأة من حيث حجم المنشأة والطبيعة التخصيصية المتميزة لنشاطها عن المنشآت الأخرى. وإذا لم نأخذ في الاعتبار ظروف الحال هذه فإننا نصل إلى نظام علمي وغير عملي، بل ويصعب تطبيقه. أما إذا تمت مراعاة ظروف الحال فإنه يمكن التوصل إلى نظام تكاليف علمي وقابل للتطبيق العملي. كما أن نظام التكليف يتأثر تصميمه بوجهة النظر الخاصة بمدى الحاجة إلى ضرورة اندماجه مع نظام المحاسبة المالية بالمنشأة أو أن يكون منفصلاً عنه.

وعادة فإنه يوجد مدخلين أساسيين لمثل هذه العلاقة بين نظام التكاليف ونظام المحاسبة المالية. المدخل الأول يرى أهميـة تحقيق الاندماج ولذلك يظهر نظام لحسابات التكاليف في ظل الاندماج Integral accounts. ومفهوم هذا المـدخل هـو وجود نظام محاسبي واحد يجمع بـين الحسـابات الماليـة وحسابات التكاليف. ومن مزايا هذا المدخل عدم تكرار القيود المحاسبية، وتحقيق رقابة أفضل على بنود الاتفاق والتكاليف مع عدم الحاجة إلى إجراء قيود تسوية بـين الأربـاح فـي حسابات التكاليف والأرباح في الحسابات المالية. وطبقًا لهذا المدخل يتم تحديد عناصر التكاليف التي تحمل على وحـدات النشاط (مواد، أجور، تكاليف أخرى مباشرة وغير مباشـرة) من واقع كشوف تحليلية خاصة بها. ثم يتم ترحيل التكـاليف الصناعية غير المباشرة إلى حـ/ إنتـاج تحـت التشـغيل. أما تكاليف التسويق فترحل إلى حـ/ تكلفة المبيعات، وترحل كل من التكاليف الإداريـة وأي فـروق تحميـل للتكـاليف الصناعية والتسويقية إلى حـ/ أرباح وخسائر. أمـا بـاقي البنود الأخرى من أصول وخصوم فتعامل كما هي في ظـل نظام المحاسبة المالية، وفي ظل هذا النظام تتوفر حسـابات

مراقبة تسجل فيها الإجماليات. وعادة فإن التسوية الخاصة بالفرق بين التكلفة الصناعية غير المباشرة الفعلية والمستوعبة (أو المحملة) والتي يتم تحديدها في نهاية كل فترة مالية، إما أن ترحل إلى حـ / الأرباح والخسائر أو تحمل على تكلفة الإنتاج التام مباشرة.

أما المدخل الثاني لتصميم نظام التكاليف فيرى ضرورة أن يكون هناك فصل بين حسابات التكاليف والحسابات المالية Interlocking accounts. وفي ضوء هذا المدخل فإن حسابات التكاليف لا ترتبط بالحسابات المالية في إطار القيمة المزدوجة. هذا مع مراعاة أن القيود التي تتم في حسابات التكاليف تعتمد على نفس مستندات قيود الحسابات المالية. ويتم في نهاية الفترة إجراء نوع من المطابقة بين نتائج كل مجموعة من الحسابات. وطبقًا لهذا المدخل يحتفظ محاسب التكاليف بدفتر أستاذ تكاليف مستقل عن دفاتر المحاسبة المالية. ويتم إعداد حسابات تسوية متبادلة بين دفتري أستاذ التكاليف والأستاذ العام بالمحاسبة المالية. وتسير الحسابات المالية وفقًا للطريقة المعتادة في المحاسبة المالية، ثم تتم تسوية نهاية مع حسابات التكاليف من خلال حساب يعرف

حـ/ تسوية الأستاذ العام. أمـا العمليـات غيـر المتعلقـة بالتكاليف مثل الالتزامات وعملية سدادها فإنها لا تقيـد فـي دفتر أستاذ التكاليف، بل في الأستاذ العـام فقـط (محاسـبة مالية). وأخيرا يتم فتح حساب يعرف حـ/ أرباح وخسـائر التكاليف لإجراء التسوية بين رقم الأعمال الوارد به مع رقم الأعمال الظاهر في حـ/ الأرباح والخسائر بدفاتر المحاسبة المالية.

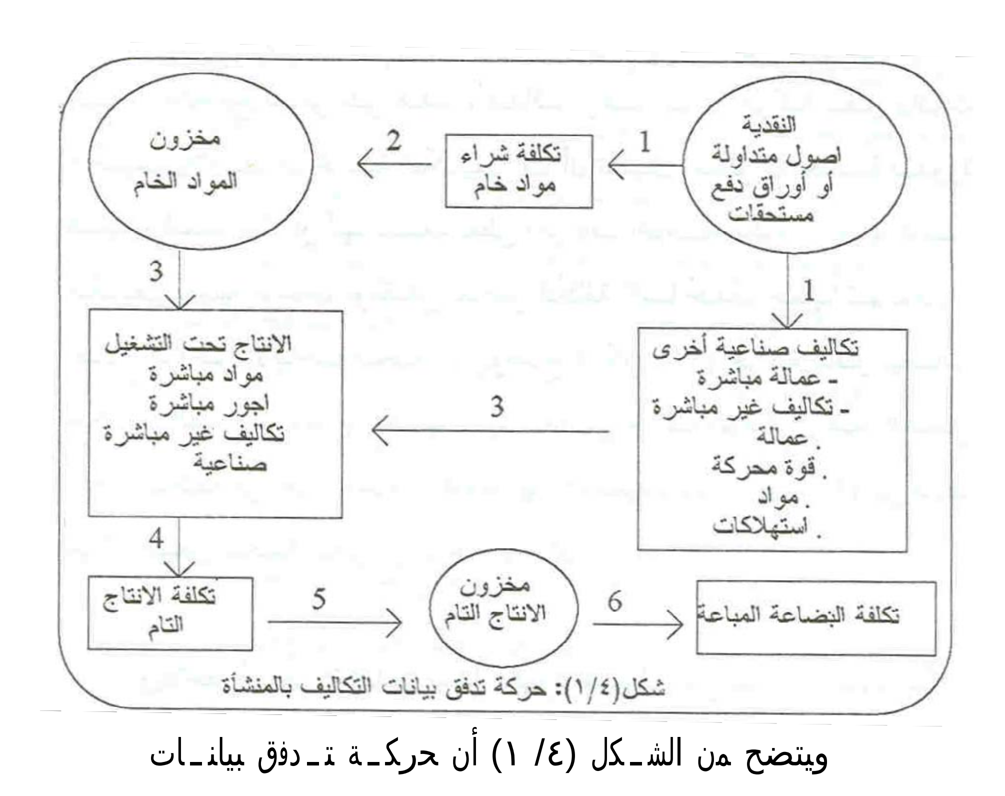
ونظرا للمزايا التي يحققها نظام الاندماج ما بين حسابات التكاليف والحسابات المالية من وفر في وقت إنجاز عمليـات القيد والترحيل والتحليل، وفاعليته الواضـحة فـي تحقيـق مستوى جيد من الرقابة، فإنه عادة يفضل استخدام هذا النظام عن الاتجاه الآخر، والخاص بفصل حسابات التكاليف عـن الحسابات المالية. ولذلك فإن التحليل الكامل لنظام الانـدماج وتوصيف مراحله المختلفة يمكن تناولها على النحو التالي:

١ ـ حركة تـدفق بيانـات التكـاليف داخـل المنشأة:

ويلاحظ أن المجموعات المستندية والدفترية والأدلة يحكمها في المقام الأول حركة تدفق بيانات التكاليف داخل المنشأة. ومن خلال حركة التدفق يقوم النظام بعملية تجميع التكاليف في مجموعات معينة حسب الهدف النهائي من النظام وهو ما يعرف بتجميع التكاليف Cost accumulation. فقد يكون الهدف من النظام تحديد تكلفة وحدة المنتج المتمثلة في أمر تشغيل ومن ثم يتبع نظام الأوامر الإنتاجية، وقد يكون الهدف تحديد تكلفة كل مرحلة إنتاجية، فيتبع نظام المراحل الإنتاجية، وقد تكون هناك أهداف مختلطة لكل من الأمرين معا، ومن ثم فإن عمليات التجميع تتأثر بمثل هذه الأهداف. وعند تناول حركة تدفق بيانات التكاليف يلاحظ أن محاسبة التكاليف إما أن تضيف خطوات جديدة للدورة التقليدية للمحاسبة، أو أنها تستبعد بعض إجراءات المحاسبة المالية. وتهتم محاسبة التكاليف بعملية التسجيل والقياس لعناصر التكلفة كما تحدث عمليا ثم تدفقها خلال المراحل الإنتاجية المختلفة. ويوضح شكل (٤/ ١) حركة تدفق بيانات التكاليف الصناعية بنظام التكاليف. ولا تعكس حركة التدفق في هذا الشكل عناصر

التكلفة من حيث مسلك التغير بها (تكاليف متغيرة أو ثابتة)، بل فقط حركة التدفق للتكلفة ككل من مرحلة لأخرى.

ويلاحظ أن حركة التدفق تبدأ بالبنود المتداولة من نقدية وأصول يمكن استهلاكها (معدات أو خدمات إنتاج) أو أوراق دفع أو حسابات دائنة. وتستخدم هذه البنود إما في شراء المواد الخام أو الإنفاق الممثل في إحداث تكاليف أخرى مثل العمالة أو مواد غير مباشرة أو طاقة كهربائية، أو الاثنين معا. وبعد حيازة المواد الخام يتم تخزينها لحين استخدامها في الإنتاج تحت التشغيل بجانب استخدام هذا الإنتاج لعناصر التكاليف الأخرى سواء كانت عمالة مباشرة أو تكاليف غير مباشرة. وبعد أن تتجمع عناصر التكاليف من مواد وأجور وتكاليف أخرى (مباشرة وغير مباشرة) في مرحلة الإنتاج تحت التشغيل بالمنشأة فإن كل (أو جزءا من) هذا الإنتاج يتحول إلى إنتاج تام وتحدد التكلفة الخاصة به. وجزءا من هذا الإنتاج التام يتم بعد مروره بمرحلة تخزين قصيرة (أو طويلة) الأجل فنصل إلى تكلفة البضاعة المباعة.



شكل(٤/١): حركة تدفق بيانات التكاليف بالمنشأة

ويتضح من الشكل (٤/ ١) أن حركة تدفق بيانات التكاليف تفترض تطبيق طريقة التكلفة الكلية حيث تحتمل وحدة المنتج بنصيبها من جميع عناصر التكلفة داخل المنشأة (يتم توضيح الطرق المختلفة في الفصل القادم) كما أن مراحل التصنيع للمنتج، وترتيب خطوط الإنتاج داخل المنشأة، وطبيعة احتياجات المديرين من البيانات لاتخاذ القرارات تعتبر الأساس الهام لتحديد كيفية تدفق وتجميع

التكاليف داخل النظام. وبصفة عامة فـإن نظـام التكـاليف يتضمن مجموعة من الحسابات والتـي تعـرف بحسـابات المراقبة والتي تعد لعناصر التكاليف من المـواد، الأجـور، والتكاليف الصناعية غير المباشرة، والإنتاج تحت التشـغيل والتام وتكلفة البضاعة المباعة. وتستخدم حسابات المراقبـة Control accounts لتحديد بيانات التكلفـة منـذ اللحظـة الأولى لحياة المواد الخام، ثم تدفقها عبر مراحـل الإنتـاج المختلفة وإلى أن تصل إلى تكلفة بضاعة مباعة.

وتمثل حسابات التكاليف بالنظام امتدادا للحسابات العامـة والتي تظهر في النظام المالي (المحاسبة المالية). ويوضـح شكل (٤/ ٢) مثل هذا التداخل ما بـين الحسـابات اليوميـة والتي يتضمنها نظام المحاسبة المالية وبين حسابات التكاليف، ثم العلاقة بين حسابات التكاليف والحسابات العامة والتي يتم الإفصاح عنها بكل من نظام المحاسـبة الماليـة ومحاسـبة التكاليف.

ويتضح من هذا الشكل حركة انسياب البيانـات الماليـة والتكاليفية وما يتبعها من قيود محاسبية من اليمين إلى اليسار خلال مرور البيانات من الحسابات اليومية إلـى حسـابات

التكاليف ثم إلى الحسابات العامة. ويوضح المربع الخـاص بحسابات التكاليف جميع البنود الصناعية التي تحدث داخـل النشاط الصناعي حتى يتم إنتاج السلعة أو وحـدات الإنتـاج حيث يتم تخزينها بمخزن الإنتاج التام لتبدأ مرحلـة حـدوث التكاليف التسويقية والإدارية فيما بعد.

أما الحروف الخاصة بتدفق البيانات من حسـاب لآخـر فتوضح المعاملات التي تتم والتي يمكن تفسيرها بشكل مبسط على النحو التالي:

١- سداد بعض الالتزامات.
٢- مصروفات تدفع مقدما.
٣- مشتريات وتحسينات يتم حيازتها للأصول الصناعية طويلة الأجل.
٤- سداد التزامات حصر التأمينات والضرائب.
٥- سداد الأجور والمرتبات.
٦- شراء المواد الخام والمهمات الأخرى على الحساب.
٧- صرف المهمات (المواد غير المباشـرة) للمصـنع بغرض استخدامها في الإنتاج.
٨- التكاليف الصناعية غير المباشرة (الآجلة).

٩- تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة بما استفادت به بنود أو خدمات دفعت قيمها مقدما.

١٠- استهلاك الآلات بالمصنع.

١١- الأجور المستحقة للعاملين.

١٢- تحميل الإنتاج بجميع التكاليف الصناعية للعمالـة غير المباشرة.

١٣- تحميل الإنتاج بتكلفة العمالة المباشرة.

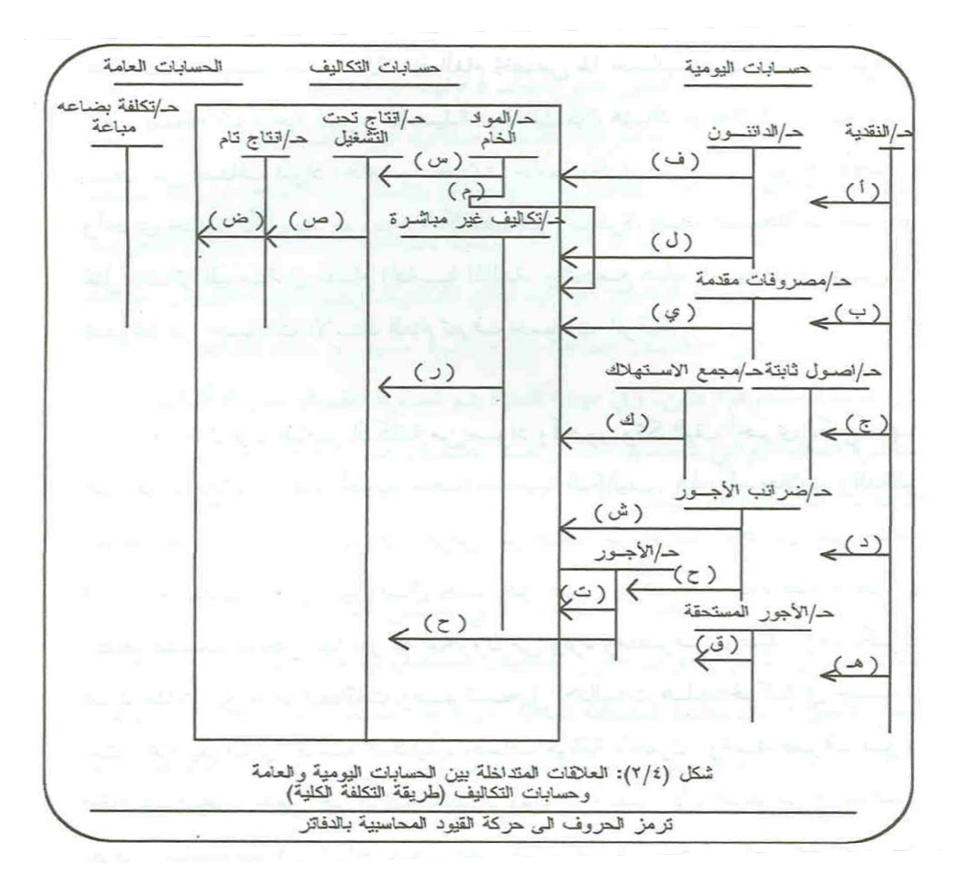
١٤- تحميل الإنتاج بالتكاليف الصناعية غير المباشرة.

١٥- صرف المواد المباشرة بغرض اسـتخدامها فـي الإنتاج.

١٦- تحميل حـ/ الإنتاج التام بتكلفة الوحدات التامة.

١٧- تحميل حـ/ تكلفة البضاعة المباعة بتكلفة الوحدات التي تم بيعها من الإنتاج التام.

١٨- مستحقات العاملين من التأمينات والضرائب.



شكل (٢/٤): العلاقات المتداخلة بين الحسابات اليومية والعامة وحسابات التكاليف (طريقة التكلفة الكلية)

ترمز الحروف الى حركة القيود المحاسبية بالدفاتر

٢ ـ المجموعة الدفترية:

ويستخدم نظام التكاليف مجموعة من حسـابات المراقبـة والتي تسجل تفاصيل المعلومات التـي تتضـمنها حسـابات الأستاذ العام. فقد يتضمن حساب واحد بالأستاذ العام للمـواد الخام المئات من الأصناف المختلفة لهذه المـواد. وحسـاب

الأستاذ العام للتكاليف غير المباشرة للمصنع قد يتضمن هـو أيضا العديد من البنود مثل عمالة غير مباشـرة، مهمـات، إيجار، إهلاك وأخرى.

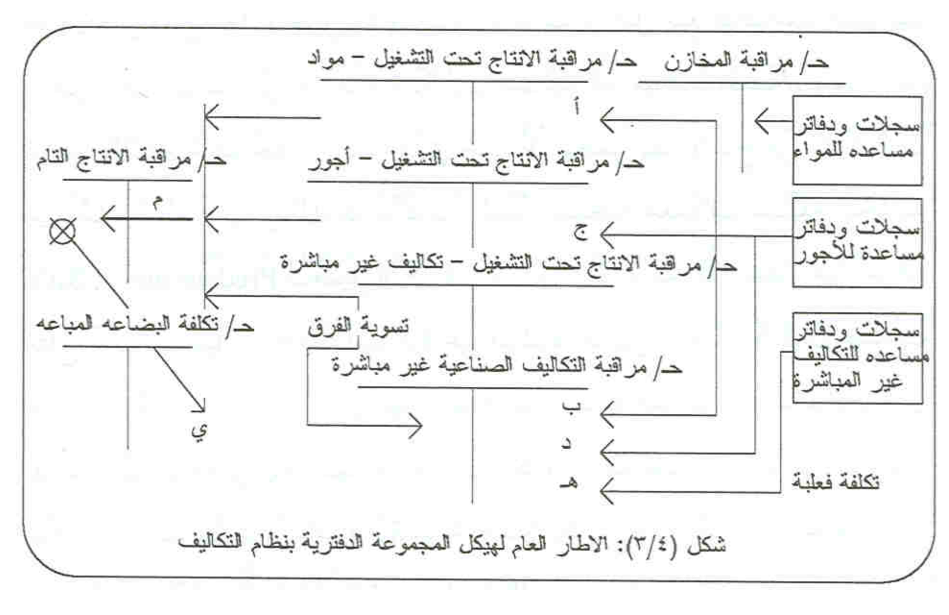
وكل مجموعة من هذه المجموعـات الخاصـة بحسـاب الأستاذ العام يخصص لها حسابا يعرف بحسـاب المراقبـة يدعم بسجلات فرعية للبنود التفصيلية. ولذلك فـإن هنـاك سجلات خاصة بكل صنف مـن أصـناف المـواد الخـام، وسجلات خاصة بكل نوع من أنواع الأجور، وأخرى خاصة بكل بند من بنود التكاليف غير المباشرة. هـذه المسـجلات تشبه أو تماثل دفاتر اليومية في نظـام المحاسـبة الماليـة. وتتجمع هذه السجلات لتصل إلى مجموعـة مـن حسـابات الأستاذ العام تعرف بحسابات المراقبة.

ولذلك فإن عناصر التكلفة من مـواد وأجـور وتكـاليف أخرى لكل منها مجموعة سجلات ودفاتر تحليليـة خاصـة بمحاسبة التكاليف. هذه السجلات والدفاتر يتم تناولها بالشرح والتحليل عند عرض كل عنصر من عناصر التكاليف علـى حده في الباب الثالث. فعلى سبيل المثال يحدد لكل صنف من المواد الخام بطاقة تعرف ببطاقة الصنف تسجل بها حركـة

المخزون من وارد ومنصرف ورصيد. وقد تكـون هنـاك المئات من هذه البطاقات، ويتم تسجيل إجماليات هذه الحركة في حساب أستاذ عام يعرف في محاسبة التكـاليف بحسـاب مراقبة المخازن. وعند صرف المواد الخـام مـن المخـزن يجعل حـ/مراقبة المخازن (دائن)، ونظرا لأن هذه المـواد صرفت بغرض اسـتخدامها فـي الإنتـاج لـذلك يجعـل حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل - مواد مـدين وذلـك إذا كانت هذه المواد هي مواد مباشرة تحمل على الأمر مباشرة. أما إذا كانت المواد المنصرفة هـي مهمـات (مـواد غيـر مباشرة) فيخصص لها حـ/ مراقبة تكاليف صـناعية غيـر مباشرة (فعلية).

كذلك الحال بالنسبة للأجور الصناعية فالعنصر المباشـر منها يحمل مباشرة على الإنتاج من خلال حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل - أجور بجعله مدينا و حـ/ الأجـور دائنـا. أما الأجور غير المباشرة فإنها ترحل مع التكاليف الصناعية الأخرى غير المباشرة إلى حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة (فعلية)، وبعد إتمام العملية الإنتاجيـة يـتم تحديـد المقدار الذي يجب أن يتحمل بها الإنتاج من التكاليف غيـر

المباشرة الصناعية، وذلك إذا ما كانـت المنشـأة تسـتخدم معدلات سـابقة التحديـد Predetermined rate لتحمـل التكاليف غير المباشرة. ويتم ذلك بجعل حـ/ مراقبة إنتـاج تحت التشغيل - تكاليف صـناعية غيـر مباشـرة مـدينا وحـ/ تكاليف صناعية غير مباشرة مستوعبة دائنـا. وفـي نهاية الفترة يتم تسوية الفرق بين التكاليف غيـر المباشـرة الفعلية (والتي يتضمنها حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غيـر مباشرة)، وبين التكاليف الصناعية غير المباشرة التقديريـة (والتي يمثلها حـ/ تكاليف صناعية غير مباشرة مسـتوعبة) بالزيادة أو النقص على تكلفة البضاعة المباعة. ومن خـلال إقفال حسابات الأستاذ العام بنظام التكـاليف والتـي تشـمل حسابات المراقبة للتكاليف الصناعية غير المباشرة (مـواد، أجور، تكاليف صناعية) في حـ/ مراقبة الإنتاج التام ثم يقفل الأخير في حـ/ تكلفة البضاعة المباعة، ويوضح الشكل رقم (٤/ ٣) المجموعة المستندية مع حركة القيـود بـين هـذه الدفاتر، هذا مع مراعاة أن المجموعة الدفترية لكل عنصـر من عناصر التكلفة سوف يتم تناوله بالتحليل في جزء لاحق.



شكل (٤/٣): الاطار العام لهيكل المجموعة الدفترية بنظام التكاليف

ويمكن تفسير القيود المحاسبية التي يشملها الشكل (٤/ ٣) من خلال قيود يومية افتراضية على النحو التالي:

(أ) ١٠٠٠ من حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل ـ مواد

١٠٠٠ إلى حـ/ مراقبة المخازن (مواد مباشرة)

(ب) ٣٠٠ من حـ/ مراقبـة التكـاليف الصـناعية غيـر المباشرة.

٣٠٠ إلى حـ/مراقبة المخازن (مواد غير مباشرة)

(ج) ٥٠٠ من حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل ـ أجور

٥٠٠ إلى حـ/ الأجور (أجور مباشرة)

(د) ١١٠ من حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية غير المباشرة

١١٠ إلى حـ/ الأجور (أجور غير مباشرة)

(هـ) ٩٨٠ من حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل - تكاليف صناعية غير مباشرة

٩٨٠ إلى حـ/ تكـاليف صـناعية غيـر مباشـرة مستوعبة

(م) ٢٤٨٠ من حـ/ مراقبة الإنتاج التام

إلى مذكورين

١٠٠٠ حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل - مواد

٥٠٠ حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل - أجور

٨٩٠ حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل - تكـاليف صناعية غير مباشرة

(ي) ٢٤٨٠ من حـ/ تكلفة البضاعة المباعة

٢٤٨٠ إلى حـ/ مراقبة الإنتاج التام.

مثال توضيحي:

بلغت المواد المنصرفة من المخازن بشـركة مصـر الفتـاة لأوامر التشغيل بالمصنع ١٣٨٥٠ جنيـه كمـواد مباشـرة، والأجور المباشرة الخاصة بهذه الأوامر ٦٢٠٠ جنيه حيـث

بلغت ساعات العمل المباشر ١٠٠٠ ساعة عمل. فإذا علمت أن التكلفة الصناعية غير المباشرة يتم استيعابها على أساس ٠,٥ جنيه للساعة وبلغت التكاليف الصناعية غير المباشرة الفعلية ٥٥٠ جنيها. ولقد تم الانتهاء من إنتاج الأوامر في نهاية الشهر. المطلوب. إجراء القيود المحاسبية وحسابات المراقبة لإثبات العمليات السابقة.

الحل:

١٣٨٥٠		من حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل - مواد
	١٣٨٥٠	إلى حـ/ مراقبة المخازن
		(إثبات الأجور المباشرة)
٦٢٠٠		من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل - أجور
	٦٢٠٠	إلى حـ/ الأجور (أو مراقبة الأجور في بعض الحالات)
		(إثبات الأجور المباشرة
٥٠٠		من حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل - تكاليف صناعية غير مباشرة
	٥٠٠	إلى حـ/ تكاليف صناعية غير مباشرة مستوعبة
		(إثبات التكاليف المستوعبة ١٠٠٠ ساعة × ٠,٥)
٥٥٠		من حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية غير المباشرة (الفعلية)
	٥٥٠	إلى حـ/ المستحقات
		(إثبات التكاليف الصناعية غير المباشرة الفعلية
٢٠٥٥٠		من حـ/ مراقبة الإنتاج التام

إلى مذكورين		
حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل ـ مواد	١٣٨٥٠	
حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل ـ أجور	٦٢٠٠	
حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل ـ تكاليف صناعية غير مباشرة (التكلفة الصناعية للوحدات التامة)	٥٠٠	
من حـ/ تكلفة البضاعة المباعة		
إلى حـ/ مراقبة الإنتاج التام		٢٠٥٥٠
(ترحيل قيمة الإنتاج التام إلى بضاعة مباعة)	٢٠٥٥٠	

ويلاحظ أن التسوية ما بين التكـاليف الصـناعية غيـر المباشرة الفعلية ٥٥٠ جنيه والتكاليف المستوعبة ٥٠٠ جنيه لم تجر لها قيود محاسبية على أساس أنها تتم دائما في نهاية كل فترة محاسبية ويتم تناول هذه المجموعات مـن القيـود للمواد والأجور والتكاليف غير المباشرة كل منها على حـدة في الفصل الثالث.

وفيما يلي موقف حسابات المراقبة طبقًا للقيود السابقة:

حـ/ مراقبة المخازن		**حـ/ الأجور**	
	١٣٨٥٠ من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل		٦٢٠٠ مـــــن حـ/مراقبة إنتاج تحت التشغيل

حـ/ المستحقات		**حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل**	
	٥٥٠ مـن حـــ/ مراقبة التكـاليف	١٣٨٥٠ إلـــى مراقبة المخازن	١٣٨٥٠ من حـ/ مراقبة إنتاج تام

	الصناعية غير المباشرة		

حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل		حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل ـ تكاليف صناعية غير مباشرة	
٦٢٠٠ إلى حـ/ الأجور	٦٢٠٠ من حـ/ مراقبة إنتاج تام	٥٠٠ إلى حـ/ تكاليف صناعية غير مباشرة مستوعبة	٥٠٠ من حـ/ مراقبة إنتاج تام

حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية غير المباشرة		حـ/ تكاليف صناعية مستوعبة	
٥٥٠ إلى حـ/ المستحقات			٥٠٠ من حـ/ مراقبة الإنتاج تحت التشغيل

حـ/ مراقبة الإنتاج التام		حـ/ تكلفة البضاعة المباعة	
١٣٨٥٠ حـ/ مراقبة إنتاج مواد ٦٢٠٠ حـ/ مراقبة إنتاج أجور ٥٠٠ حـ/ مراقبة إنتاج تكاليف صناعية	٢٠٥٥٠ من حـ/ تكلفة بضاعة	٢٠٥٥٠ إلى حـ/ مراقبة الإنتاج التام	

كان هذا وتتوقف طبيعة تنظيم المجموعة الدفترية لنظـام التكاليف بالمنشأة على ما إذا كان النظـام يـدويا بالكامـل أم إلكترونيا، أم أن بعض مراحله يدوية والأخرى يسـتخدم فيها الحاسب الآلي. ومع ذلك فإن الخطوات والمراحل التـي تمر بها المعاملات في هذه النظم تكون متشابهة في الكثيـر من الحالات. والتساؤل الهام عادة في هذا المجال هو مـا إذا كانت هناك نوعية معينة من المخرجات يجب أن تتم بواسطة العنصر البشري أم يمكن تحقيقها من خلال أجهزة الحاسوب. وقد يكون من المناسب في هذا المجـال دراسـة اقتصـادية تطبيق الحاسوب في مجال محاسبة التكاليف بالمنشأة.

٣ ـ المجموعة المستندية:

تعتبر المجموعة المسـتندية مـن المقومـات والأركـان الأساسية لأي نظام تكاليف. فتدفق بيانات عبـر الحسـابات المختلفة يعتمد على مستند كمصدر للمعـاملات التـي تـتم ويجري لها قيد محاسبي. وهذه المسـتندات تمثـل أسـاس الإثبات للحدث الاقتصادي أو المالي، ويعتمد عليها فيما يـتم اتخاذه بالدفاتر أو على الحاسـب الآلـي فـي ظـل الـنظم الإلكترونية. ومجموعة المستندات التي تخص كل عنصر من

عناصر التكلفة نوضحها بالتفصيل في الباب الثالث عند القيام بعرض المعالجة المحاسبية لكل عنصر على حدة. وبصـفة عامة فإنه يمكن تنـاول أمثلـة مبسـطة لـبعض مصـادر المستندات التي تدعم معاملات عناصر التكاليف على النحـو التالي:

عنصر التكلفة	**مصدر المستند**
المواد الخام	فواتير الشراء، طلب صرف مواد خام، إشـعار ارتجاع، إشعار تحويل.
العمالة	بطاقة العامل، كشف حضور وانصراف، بطاقة الوقت.
التكـاليف غيـر المباشرة	مستند تحديـد الاسـتهلاك، فـواتير الصـيانة والإصلاح، فواتير الكهرباء والمياه.

وتدفق المعلومات من مصـدر المسـتند إلـى حسـابات التكاليف يمكن أن يتم تبسيطها بعدة طرق منها مـا يعـرف بنظام مراقبة مستند اليومية والذي يرتبط بدليل الحسـابات. هذا ويلاحظ أنه يوجد نوعان رئيسيان من المستندات، النوع الأول يعرف بالمستندات الداخليـة Internal documents. وهذا النوع يعد بواسطة إدارة المنشأة. أمـا النـوع الثـاني

فيعرف بالمستندات الخارجية External documents مثل فواتير الشراء وأوامر التوريد. ويراعى أن التصميم الجيـد للمستندات يعتبر عاملاً أساسيا لنجاح نظام تشغيل البيانـات وتدفقها داخل نظام التكاليف.

٤ ـ مجموعة الأدلة:

نظرا لأن نظام التكاليف يتصف بإمكانية توفير العديد من البيانات التحليلية عن وحـدات النشـاط ومراكـز الإنتـاج، ومراكز التكلفة، والأقسام والإدارات المختلفـة فـإن الأمـر يتطلب حتى يمكن تحقيق نوع من التنسيق والترتيب لانسياب البيانات بين الحسابات المختلفة إعداد دليل للحسابات يشـبه إلى حد ما دليل الحسابات في نظام المحاسبة المالية. ويعـد هذا الدليل لمجموعات مختلفة داخل نظام التكاليف، فيعد دليل لعناصر التكاليف، ودليل آخر لمراكـز التكـاليف، وثالـث لوحدات النشاط. وقد يعد دليل واحد بتفصيلات متشعبة قـد يصعب تتبعها. ويمكن توصيف هذا الدليل في ضوء ظروف كل منشأة على حدة. فإذا أخذنا مثالاً مبسطًا لإعداد هذا الدليل فيمكن صياغته كما يلي:

الشركة المتحدة للصناعات الكيماوية

دليل وحدات النشاط	دليل مراكز التكاليف	دليل عناصر التكاليف
منتجات خط الغزل أ	مراكز الإنتاج الصـناعي ٥	المستلزمات السلعية ١
غزل رفيع أ/ ١	الصيانة ٥/ ١	خامات ١/ ١
غزل سميك أ/ ٢	التجهيز ٥/ ٢	أخرى ١/ ٢
منتجات خط الصياغة ب	مراكز خدمات إنتاجية ٦	الأجور والمرتبات ٢
صباغة محددة ب/ ١	شئون عمال ٦/ ١	أجور صناعية ٢/ ١
صباغة مركبة ب/ ٢	محطة بخار ٦/ ٢	أجور تسويقية ٢/ ٢
:::	مراكز خدمات تسويقية ٧	المرتبات الإدارية ٢/ ٣
منتجات النسيج جـ	إعلان ٧/ ١	التكاليف غير المباشرة ٣
أصواف جـ/ ١	نقل ٧/ ٢	الصناعية ٣/ ١
حرير جـ/ ٢	مراكز خدمات إدارية ٨	صيانة ٣/ ٢
صناعي جـ/ ٣	شئون مالية ٨/ ١	قوة محركة ٣/ ٣
أقطان جـ/ ٤	علاقات عامة ٨/ ٢	تسويقية ٣/ ٤
:::	مراكز عمليات رأسمالية ٩	إدارية ٣/ ٥

ويلاحظ أن عملية الترقيم لكل نوع من الأدلة تتوقف على حسب النظام المتبع بالمنشأة، كما قد تلتزم بعض الشـركات بضرورة اتباع ترقيم معين كما هو الحال في حالـة وجـود شركة قابضة أو هيئة أو مؤسسـة تتبعهـا مجموعـة مـن الشركات فقد تلزم هذه الجهة الشركات التابعة لهـا بتـرقيم معين للعناصر والمراكز ووحدات النشاط.

٥ ـ طبيعة الظروف السائدة عمليا بالمنشأة:

لا يتوقف إعداد نظام التكاليف علـى الأركـان الأربعـة السابقة فقط، بل يعتمد أيضا على ظروف الحـال الخـاص بالمنشأة والتي يعد من أجلها النظام. فنظام التكاليف للمنشـأة الصناعية يختلف عن الزراعية أو التجارية أو السياحية. كما أنه داخل النوعية الواحدة من النشاط كنشاط الصـناعة فـإن المنشأة كبيرة الحجم ذات الفروع المتعددة تختلـف ظـروف الحال الخاص بها من حيث الإمكانيات والاحتياجات الواجب توافرها من بيانات التكاليف، عن حال المنشأة صغيرة الحجم ذات فرع واحد أو فروع قليلة. كذلك فإنه إذا تقاربت المنشأة مع منشأة أخـرى مـن حيـث طبيعـة النشـاط والحجـم والاحتياجات فإننا نجد أيضا أن ظروف الحال السائدة بكـل منهما سوف تختلف عن الأخرى. فطبيعة الإدارة والعـاملين من حيث الكفاءة والخبرة وسياسة الإنتاج والبيع عـادة مـا تختلف. ولذلك تظل ظروف الحال هي حاكم أساسي في مدى إمكانية تطبيق النظام بحيث يكون نظاما ملائمـا لظـروف الحال، وموضوعيا من حيث اتفاقه مع الأصـول الخاصـة بمحاسبة التكاليف وأركان إعداد النظام.

نظام التكاليف واتخاذ القرار:

تقوم إدارة المنشأة بالاستعانة بشكل مكثف بمخرجات نظام التكاليف لترشيد القرارات المختلفة. فمخرجات نظام التكاليف من تقارير دورية (أسبوعية أو شهرية)، والبيانات التحليلية التي يمكن للنظام أن يوفرها تعتبر محورا رئيسيا في تدعيم ترشيد القرارات الإدارية بالمنشأة. كما أن القرارات المختلفة من شراء أو تصنيع، أو قرار إنتاج منتج جديد، أو إلغاء منتج قائم، أو قرارات التسعير وغيرها من القرارات سيفرد لها فصولا بالكامل في مجال المحاسبة الإدارية. هذه القرارات يعتمد معظمها على ما يوفره نظام التكاليف من بيانات عن تكلفة الوحدة، أو أمر التشغيل، أو المرحلة التصنيعية أو غير ذلك من الأمور. وفي حقيقة الأمر فإن نظام التكاليف لا يصل فجأة (أو دفعة واحدة) إلى المستوى المتكامل والذي يمكن من توفير البيانات بالدقة والموضوعية والملائمة المناسبة لاتخاذ القرار، فعادة يمر نظام التكاليف بمراحل أربعة أساسية يوضحها شكل (٤/ ٤).

المراحل ← / مجالات نظام التكاليف ↓	مرحلة (١) انخفاض جودة البيانات	مرحلة (٢) التركيز على التقارير الخارجية	مرحلة (٣) الملائمة	مرحلة (٤) نظام متكامل
جودة البيانات	ـ أخطاء بالبيانات. ـ أخطاء حسابية. ـ انحرافات فضفاضية	ـ إقفال الحسابات شهريا. ـ مقابلة احتياجات ـ المطبعة الخارجية.	ـ قواعد البيانات. ـ نظم قائمة بشكل مستقل. ـ تكرار إعداد التقارير.	تحقيق الربط بين قواعد البيانات والنظام
التقارير الخاصة (المالية)	عدم الكفاءة والملاءمة للبيانات	إعداد تقارير تلبي احتياجات التقارير المالية	الحفاظ على مستوى النظام بالمرحلة (١)	امتداد مجال نظام التكاليف للأنشطة مما يدعم التقارير المالية وإدارة تكلفة وحدة المنتج.
تكاليف وحدة المنتج	عدم كفاية البيانات	تكلفة المنتج غير دقيقة	تطوير النظام طبقًا للأنشطة	
الرقابة التشغيلية (التنفيذية)	غير ملاءمة مع عدم كفاية البيانات	تغذية مرتدة محدودة	تطوير نظام قياس الأداء التنفيذي	نظام الرقابة التنفيذية

شكل (٤/ ٤): مراحل التطور الأربعة التي يمر بها تطبيق نظام التكاليف بالمنشأة.

ويتضح من شكل (٤/ ٤) أن نظام التكاليف في المرحلـة الأولى من تطبيقه يتسم بعدم كفاية ودقة البيانات مع ظهـور بعض الأخطاء الحسابية بها. ويؤثر هذا الوضع بشكل واضح على ضعف مستوى التقارير الخارجية خاصة مـا يسـتخدم منها للأغراض الخاصة بالمحاسـبة الماليـة، مثـل تقسـيم مخزون الإنتاج التام، كما أن تكلفة وحدة المنتج فـي هـذه المرحلة المالية، مثل تقسيم مخزون الإنتاج التـام. كمـا أن تكلفة وحدة المنتج في هذه المرحلة لا تتوفر بها دقـة كافيـة وتعتمد على بعض التقديرات أكثر من البيانات الفعلية. ويؤثر هذا الوضع على القرارات الإدارية الخاصة برقابة ومتابعـة العمل خاصة على المستوى التنفيذي بالمنشأة. فالرقابة تتحقق من خلال مقارنة البيانات الفعلية مع البيانات التقديرية فـإذا كانت البيانات التي يخرجها النظام تتصف بجودة منخفضـة فإن ذلك يؤثر على قرارات تقييم الأداء وتحديـد المسـئولية على المستوى التنفيذي.

ويمر نظام التكاليف بعد فترة من الوقت بمرحلة ثانية أهم ما تتصف به هو أن النظام يحاول التركيز على علاج الخلل في التقارير الخارجية التي يصدرها لتتصف بالدقة الكافيـة.

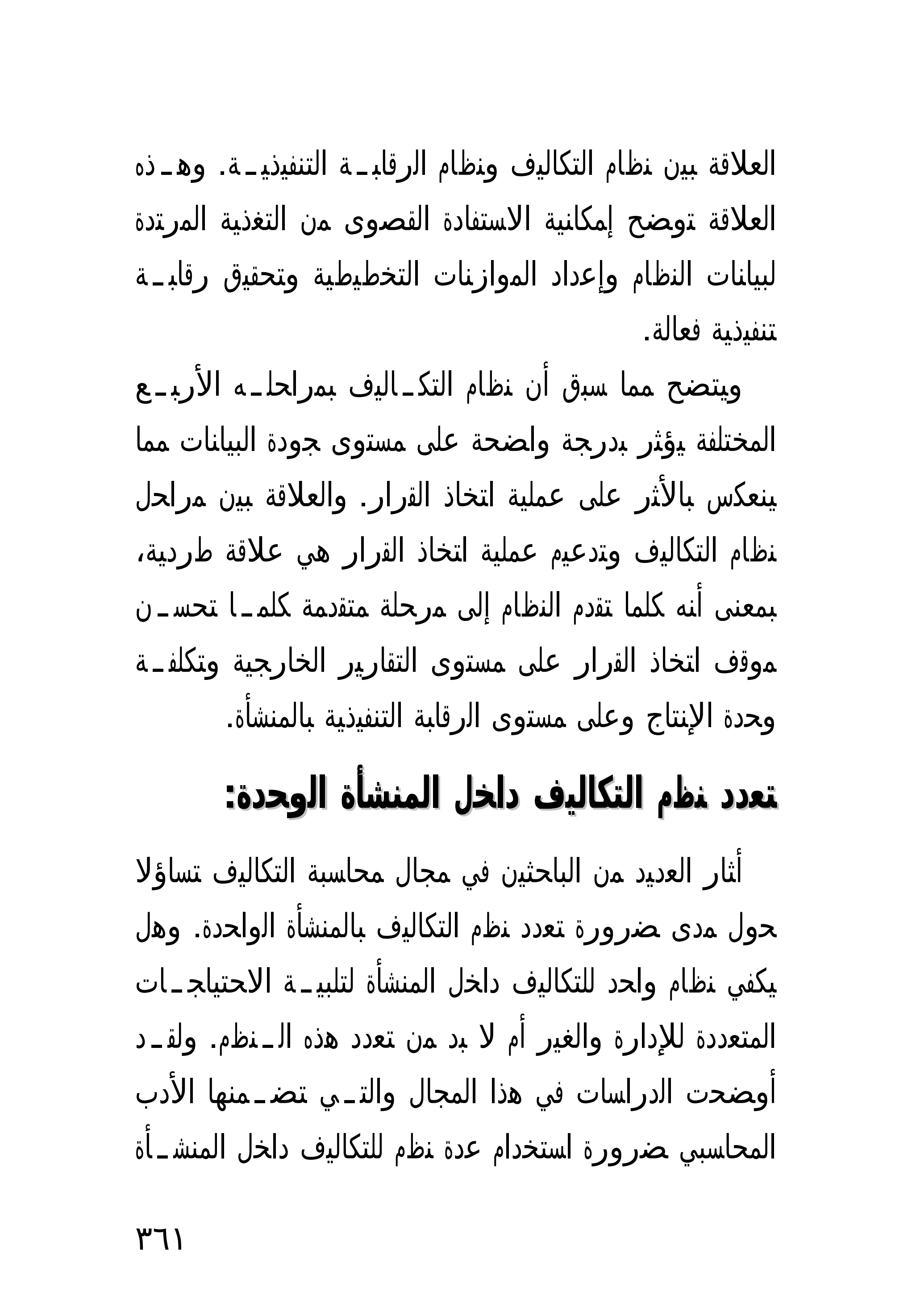
ومن ثم يبدأ الاهتمام أكثر بهذه التقارير وما تتضـمنه مـن بيانات، ولذلك يحاول القائمين على تطبيـق النظـام تـدبير الموقف المناسب لإصدار تقارير شهرية أو أسبوعية تتضمن بيانات ذات دقة مرتفعة يمكن الاعتماد عليهـا عنـد إعـداد التقارير الخارجية للمنشأة. فمن حيث جودة البيانات يتحسـن موقف هذه الجودة ولكن على مسـتوى البيانـات الشـهرية أو الأسبوعية وليس على مستوى البيانات ككل. ويمكن ذلك من التوصل إلى إمكانية إعداد تقارير خارجية تضمن بيانات تكاليف أكثر واقعية ودقة. ولكن نظرا لأن مستوى الاهتمـام في هذه المرحلة ينصب على فترات طويلة نسبيا (شهر) فإن البيانات التفصيلية والتحليلية ما زال يشـوبها العديـد مـن القصور. ولذلك عند تحديد تكلفة وحدة المنتج نجد أن هـذه البيانات لا تقدم العون المناسب. أما على مسـتوى الرقابـة التنفيذية فإن هذه العملية عادة ما تتم بشـكل دوري وتـوفر بيانات دقيقة على مستوى التقارير الخارجيـة يسـاعد فـي استخدام هذه البيانات لإعداد تصور عام للفترة التاليـة ممـا يمكن من إعادة النظر مرة أخرى فـي تقـديرات التكـاليف

للفترات القادمة. ويحقق هذا الوضع مـا يعـرف بالتغذيـة المرتدة Feed back لبعض جوانب نظام التكاليف.

ويمر النظام بعد ذلك في تطبيقه بمرحلة نمو جيدة وهـي المرحلة الثالثة حيث يكون العمل قد أخذ يعتاد على النظـام وبدأ النظام يتلاءم مع الأنشـطة المختلفـة بـه، وتكـررت المراحل والخطوات مما يساهم في زيـادة تفهـم العـاملين بالنظام. ولذلك فالمرحلة الثالثة تمثل مرحلة ملاءمة النظـام للنواحي الإدارية التقليدية. فمن حيث جودة البيانات فإن الأمر يظهر بشكل واضح في ارتفاع هذه الجودة. ومرجع ذلك أنه بمرور الوقت يتم تكوين قواعد بيانات مثل قواعـد بيانـات للموردين للمواد الخام، قواعـد بيانـات لجميـع العـاملين بالمنشأة، قواعد بيانات لمنتجات خطوط الإنتاج وغيرها. كما أن تكرار إعداد التقارير يرفع من كفـاءة وخبـرة القـائمين بتطبيق النظام بمعرفة كيفية التوصل إلى بيانات أكثـر دقـة وأرفع مستوى للجودة. ورغم التحسن الملحوظ في مسـتوى جودة البيانات إلا أنه يظل مستوى المرحلة الثانية للتقـارير الخارجية عند نفس المستوى في المرحلـة الثالثـة. فيظـل الاهتمام قائما في المرحلة الثالثة بالتقارير الخارجيـة، مـع

تحسن موقف النظام بالنسبة لتحديد تكلفة وحدة المنتج. وقـد يمكن للمنشأة في ظل هذه المرحلة محاولة تطـوير النظـام ليشمل ما يعرف بمحاسبة تكلفة النشاط Activity – based costing (ABC) والتي سيخصص لها جزء مستقل فيمـا بعد كما أن تحسن مستوى جودة البيانات يدعم موقف الرقابة التنفيذية بشكل واضح. ويحقق هذا كفـاءة فـي قيـاس أداء العالمين بالمنشأة.

والمرحلة الرابعة والأخيرة يصل إليها النظام عندما يكتمل بشكل واضح. وفي ظل هذه المرحلة يـتم إيجـاد التنسـيق والربط الواضح بين قواعد البيانات المختلفـة التـي تمكـن النظام من تكوينها، وبين النظم المختلفة داخل المنشـأة مـن نظم مالية وإدارية ورقابية. ففي هذه المرحلة يمكن تحقيـق الربط المناسب بين مخرجات نظام التكاليف ونظام المحاسبة المالية، كذلك الربط بين بيانـات نظـام التكـاليف وإعـداد الموازنات التخطيطية للمنشأة، مع إمكانية تطبيـق محاسـبة المسئولين بشكل واضح. وخلال هذه المرحلة تكون العلاقـة بين وظيفة إعداد التقارير الخارجية وتحديـد تكلفـة وحـدة المنتج والرقابة التنفيذية أكثر تقاربا واتصالاً حيـث تظهـر



العلاقة بين نظام التكاليف ونظام الرقابـة التنفيذيـة. وهـذه العلاقة توضح إمكانية الاستفادة القصوى من التغذية المرتدة لبيانات النظام وإعداد الموازنات التخطيطية وتحقيق رقابـة تنفيذية فعالة.

ويتضح مما سبق أن نظام التكـاليف بمراحلـه الأربـع المختلفة يؤثر بدرجة واضحة على مستوى جودة البيانات مما ينعكس بالأثر على عملية اتخاذ القرار. والعلاقة بين مراحل نظام التكاليف وتدعيم عملية اتخاذ القرار هي علاقة طردية، بمعنى أنه كلما تقدم النظام إلى مرحلة متقدمة كلمـا تحسـن موقف اتخاذ القرار على مستوى التقارير الخارجية وتكلفـة وحدة الإنتاج وعلى مستوى الرقابة التنفيذية بالمنشأة.

تعدد نظم التكاليف داخل المنشأة الوحدة:

أثار العديد من الباحثين في مجال محاسبة التكاليف تساؤلا حول مدى ضرورة تعدد نظم التكاليف بالمنشأة الواحدة. وهل يكفي نظام واحد للتكاليف داخل المنشأة لتلبيـة الاحتياجـات المتعددة للإدارة والغير أم لا بد من تعدد هذه الـنظم. ولقـد أوضحت الدراسات في هذا المجال والتـي تضـمنها الأدب المحاسبي ضرورة استخدام عدة نظم للتكاليف داخل المنشـأة

الواحدة. فتعدد الاحتياجات وتنوعها يتطلب تعدد مثـل هـذه النظم. ولقد أيد ذلك الشعار الذي رفعه العديد مـن البـاحثين والذي ينص على أن "أنشطة مختلفة واحتياجـات مختلفـة". فتعدد وتنوع الأنشطة يترتب عليه ظهور احتياجات مختلفـة من حيث معدل التكرار وطبيعة وحدود النظـام. ويوضـح جدول (٤/ ١) أمثلة مبسطة للأنشطة المختلفة وما يحتاجـه كل نشاط.

جدول (٤/ ١): أنشطة مختلفة واحتياجات مختلفة

النشاط	التكرار	مستوى التحليل	جدول النشاط بالنظام	طبيعة التغير	درجة الموضوعية
١ـ تقـييم المخزون	شـهري/ ربع سنوي.	المسـتوى الإجمالي.	النشـاط الصناعي.	متصـلة أو غير متصلة.	مرتفعة.
٢ـ الرقابـة التنفيذيـة (التشغيلية).	يوميا/ أو عند انتهاء العمليـة الإنتاجية.	مركـز المسئولية.	جميـع الأنشطة.	قصير الأجل (متغيـر وثابت).	مرتفعة.
٣ ـ قياس تكلفـة وحدة المنتج.	سنويا أو عند نقاط التغيـر الأساسية.	على مستوى وحدة المنتج أو خـط الإنتـاج المرحلي.	المنشأة ككل (جميـع الأنشطة).	جميعهـا متغيرة.	منخفضة.

ويتضح من ذلك أن السبب الرئيسي لظهور الحاجة إلـى تعدد نظام التكاليف بالمنشأة هـو تعـدد الاحتياجـات مـن المعلومات الخاصة بنظام التكاليف. فبجانب هذه الاحتياجات الأساسية لنظام التكاليف فإنه يلزم لنظام المحاسبة الإداريـة توفر نوعيات معينة من المعلومـات، وجانـب آخـر مـن المعلومات يلزم توفره لعمليات اتخـاذ القـرارات الخاصـة بالرقابة التنفيذية، وجانب آخر هام هو احتياجات القـرارات الاستراتيجية من المعلومات فيما يتعلق بوحـدات النشـاط، ويتضح من هذا أنه لا مانع من تواجد نظام للتكـاليف طبقًـا لمفهوم محاسبة تكلفة النشاط (ABC)، بجانب النظام التقليدي لمحاسبة التكاليف. كما أن التكاليف التي يتم تحميلهـا علـى وحدات الإنتاج قد تكون تكاليف فعلية Actual أو معياريـة Standard. ولذلك فقد يتوفر نظام للتكاليف الفعلية بجانـب نظام تجريبي آخر (لمرحلة ما) وفقًا للتكاليف المعيارية.

ففي ظل نظام التكاليف الفعلية يتم حصر البيانات بمجـرد حدوثها إلا أن الإفصاح عن هذه البيانات قد يتأخر الإفصـاح لفترة تكون فيها البيانات غير ملائمة لاتخاذ القرار. أما فـي ظل نظام التكاليف المعيارية فإنه يمكن تحديد بيانات التكاليف

المعيارية لوحدات الإنتاج وللأوامر والمراحل مـن خـلال استخدام معدلات معيارية سبق تحديدها بدقة بجانب الكميات (الفعلية أو المعيارية) للنشاط. وقد يحدث في بعض الحالات أن يكون هناك ارتباط ما بين النظام المعياري والفعلي. وقـد يكون هذا الارتباط جزئيا أو كليا، حسب طبيعة الاحتياجـات ومستوى التحليل المطلوب. هـذا مـع مراعـاة أن موقـف الباحثين في مجال المحاسبة المالية غير واضح بالنسبة لمـا يفضل تطبيقه من نظم التكاليف، وأن الغالبية مـنهم يوافـق على نظم التكاليف الفعلية، خاصة ما يتبع فيها مـا يعـرف بطريقة التكلفة الكلية لتحديد تكلفة وحدة النشاط. ومرجع ذلك أن هذا المدخل يتفق وما تنص عليه مبـادئ المحاسـبة ذات القبول العام GAAP. وفي حقيقة الأمر فإن بعض الشركات الصناعية قد تستخدم نظما أخـرى (معياريـة) ويمكنهـا أن تغطي احتياجات المستخدمين الخارجيين بإجراء تسويات في نهاية الفترة.

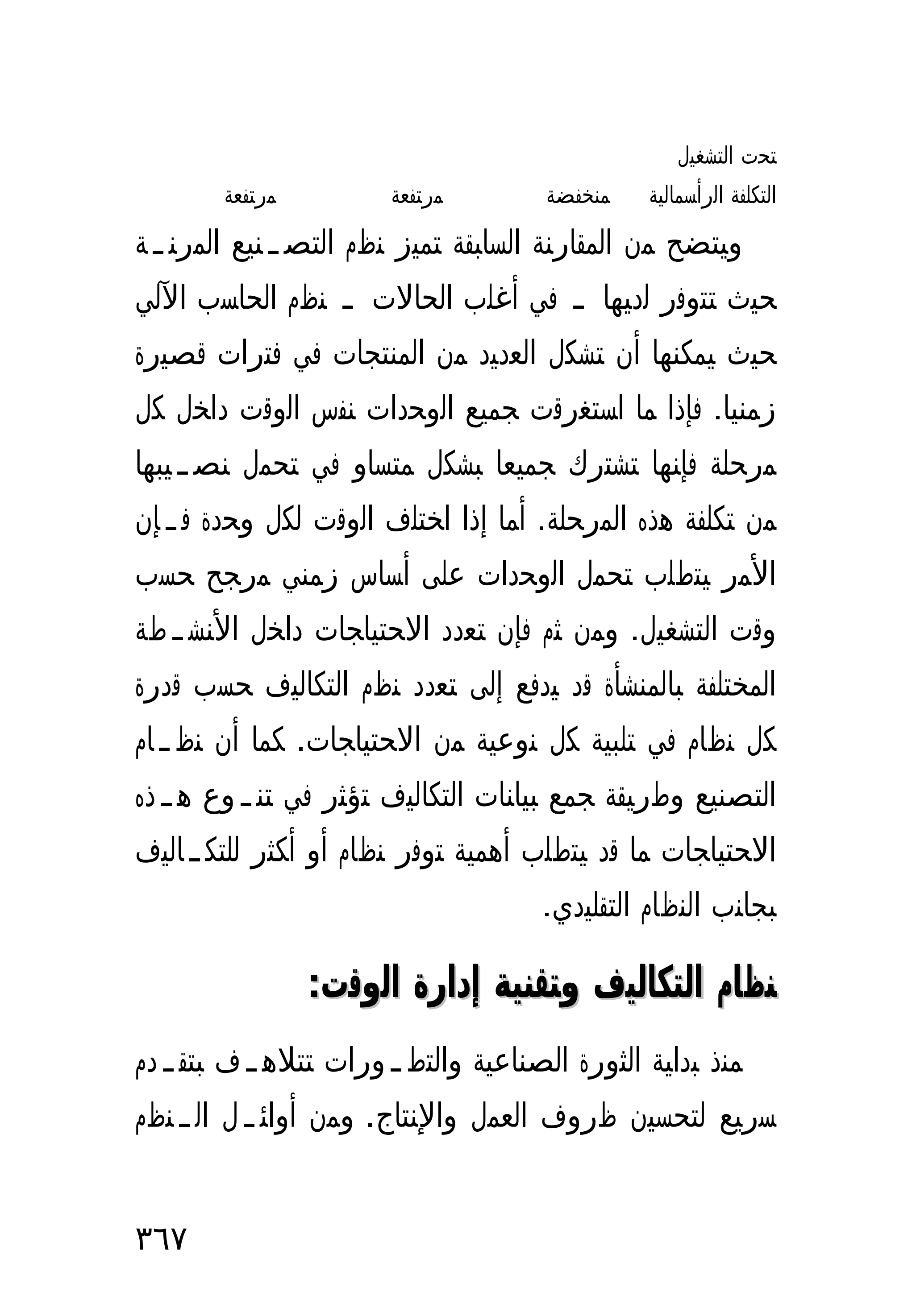
كما تؤثر طرق تجميع التكـاليف Cost accountation methods على نوعية النظام الواجب اسـتخدامه، فطريقـة تجميع التكلفة قد تكون طريقة أوامر التشـغيل Job order،

أو طريقة المراحل الإنتاجية Process، وقد تكـون مزيجـا منهما. ففي حالة بعض الصناعات يكون لكـل وحـدة مـن وحدات الإنتاج مقدارا مختلفا من المواد المباشـرة والعمالـة المباشرة، إلا أن جميع الوحدات تمر بعد ذلك بمرحلة إنتاجية (أو أكثر) واحدة. ويظهر ذلك بوضوح فـي حالـة مرحلـة الصباغة في صناعة الأخشاب أو صناعة الأدوات الصحية، فاحتياجات كل وحدة من المواد المباشرة (خشب أو سيراميك أو مادة خام معينة) يختلف عن الأخرى إلا أنها فـي نهايـة العملية لا بد وأن تدخل مرحلة الصباغة أو الفرن الكهربائي. ومن ثم فجزء من التكاليف (مواد مباشرة وأجور مباشـرة) تجمع على الوحدات باستخدام طريقة الأوامـر. أمـا تكلفـة التحويل فتظهر في نظام التكاليف من خلال طريقة المراحل الإنتاجية.

وأكثر الأمثلة شيوعا لظهور حالة الأنظمة للتكاليف التـي تتضمن أكثر من طريقة واحدة لتجميع التكاليف هـو حالـة المصـانع التـي لـديها نظـم تصـنيع مرنـة Flexible manufactuning system (FMS). وهـذه الـنظم فـي التصنيع تختلف عن حالة النظم اليدويـة والـنظم الميكنيـة

الثابتة، ففي ظل نظام FMS فإن بعض المراحل الإنتاجية تكون مجهزة إلكترونيا بالكامل. وقد يتساوى مقدار الوقت والاستفادة من هذه المرحلة لجميع الوحدات ومن ثم توزع التكاليف في هذه المرحلة بالتساوي على الوحدات. أما إذا اختلف الوقت أو مقدار الاستفادة فتطبق طريقة المراحل الإنتاجية (يوضح المجلد الثاني التحليل الكامل لطريقة الأوامر والمراحل الإنتاجية). ويمكن عقد مقارنة مبسطة لمجموعة من المتغيرات والعوامل وأثر كل منها في ظل النظام اليدوي، ونظم الميكنة الثابتة، وأخيرا في ظل نظم التصنيع المرنة كما يلي:

المتغير	النظام اليدوي	نظم الميكنة الثابتة	نظم التصنيع المرنة
عدد أنواع المنتجات	عدة أنواع	نوع واحد	عدة أنواع
حجم الإنتاج المتاح	منخفض	مرتفع	متوسط
جودة الإنتاج	مختلفة	مرتفعة جدا	متسقة
وقت التجهيز والإعداد للعمل	مرتفع عادة	متوسط	متوسط/ منخفض
تكلفة العمالة المباشرة للوحدة	مرتفعة	منخفضة	منخفضة جدا
مخزون مواد خام	مرتفع	مرتفع	منخفض
مخزون الإنتاج	مرتفع	مرتفع	مرتفع



تحت التشغيل			
التكلفة الرأسمالية	منخفضة	مرتفعة	مرتفعة

ويتضح من المقارنة السابقة تميز نظم التصنيع المرنة حيث تتوفر لديها - في أغلب الحالات - نظم الحاسب الآلي حيث يمكنها أن تشكل العديد من المنتجات في فترات قصيرة زمنيا. فإذا ما استغرقت جميع الوحدات نفس الوقت داخل كل مرحلة فإنها تشترك جميعا بشكل متساو في تحمل نصيبها من تكلفة هذه المرحلة. أما إذا اختلف الوقت لكل وحدة فإن الأمر يتطلب تحمل الوحدات على أساس زمني مرجح حسب وقت التشغيل. ومن ثم فإن تعدد الاحتياجات داخل الأنشطة المختلفة بالمنشأة قد يدفع إلى تعدد نظم التكاليف حسب قدرة كل نظام في تلبية كل نوعية من الاحتياجات. كما أن نظام التصنيع وطريقة جمع بيانات التكاليف تؤثر في تنوع هذه الاحتياجات ما قد يتطلب أهمية توفر نظام أو أكثر للتكاليف بجانب النظام التقليدي.

نظام التكاليف وتقنية إدارة الوقت:

منذ بداية الثورة الصناعية والتطورات تتلاهف بتقدم سريع لتحسين ظروف العمل والإنتاج. ومن أوائل النظم

الصناعية التي استخدمت هي النظم اليدوية والتي تعتمد على العمالة المباشرة بشكل واضح، ويلعب منحنـى الـتعلم دورا رئيسيا في تحديد تكلفة العمالة بها. وبظهور التكنولوجيا أمكن زيادة الإنتاجية بشكل عام بما فيها إنتاجية العامل. فظهـور نظم الميكنة الثابتة أو استخدام الآلات المحددة الوظائف ساعد على زيادة الإنتاج وإنتاجية العامل وذلك ساعد على خفـض تكلفة إنتاج وحدة المنتج. وتطور هـذه الميكنـة فـي فتـرة الستينيات مع ظهور حالة الكساد خلال تلك الفترة أدى إلـى مطابقة العمالة بأجور أعلى وظروف عمل أفضل. ومرجـع ذلك بداية وضوح دور نقابات العمال فـي مجـال الأجـور وظروف العمل. ولقد دفع ذلك البـاحثين إلـى مزيـد مـن الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة لتحل محل العمالة ولـذلك بدأ الاهتمام بتنفيذ النشاط الصناعي في حالة تـوفير الحجـم المناسب والاقتصادي من الطلب مع الإنتاج، وهو ما يعرف بنموذج الكميـة الاقتصـادية للطلـب Economic order quality (EOQ) وبناء علـى ذلـك فـإن إدارة النشـاط الصناعي بالشركات عكفت على تحديد الحجم الأمثل للإنتاج والذي يحقق اقتصاديا موقفا جيدا بما يتناسب وتكلفة الإنتاج.

ولقد أدى تطبيق هذا المدخل إلى ضرورة الاحتفاظ بكمية من المخزون كحد أمان.

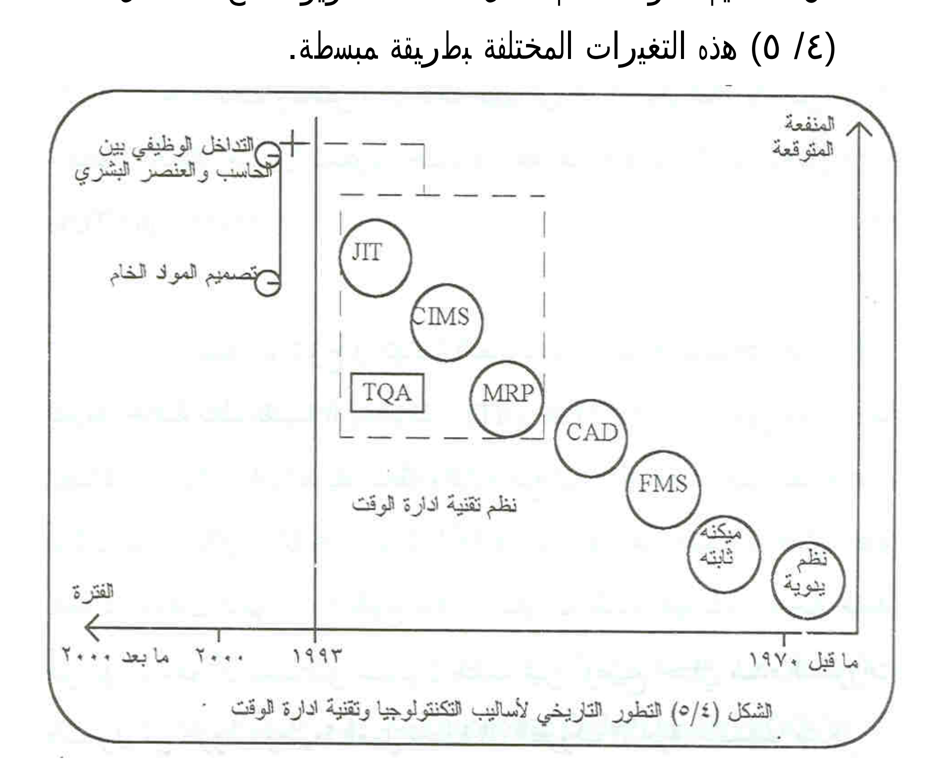
ومع التطورات في بداية السبعينيات بدأت تظهـر نظـم التصنيع المرنة (FMS) كما ظهرت خلال تلك الفترة ورش للصناعة مهتمة بشكل متكامل بالحاسبات الآلية والتي تخص عملية تجميع لـبعض المكونـات الخاصـة بـالأجهزة ذات الحساسية المرتفعة أو التي تحتاج إلى دقة مرتفعـة (FMS) كما ظهرت خلال تلك الفترة ورش للصناعة مهتمـة بشـكل متكامل بالحاسبات الآلية، والتي تخص عملية تجميع لـبعض المكونات الخاصة بالأجهزة ذات الحساسية المرتفعة أو التي تحتاج إلى دقة مرتفعـة Computer aided design كمـا ظهرت النظم التي تقوم بالتصميمات الهندسـية مـن خـلال الحاسبات الآلية. وبدأ بعـد ذلـك ظهـور نظـم تخطـيط الاحتياجـات الصـناعية The manufacturing Requirement planning (MRP) والتي تم التوسع فـي استخدامها لتشمل تخطيط جميع موارد المنشأة. وهذا النـوع من النظم ظهر ليتلاءم مع الصناعات الأكثر تعقيدا ولقد أدت هذه النظم وتنافس الشركات عليها إلى تحقيق مزايا تنافسـية

من خلال تخفيض التكلفة، تحسين مستوى الجودة، وتخفيض الوقت الخاص بإنجاز المنتج Throughput time.

وبدأت تظهر بوضوح فـي نهايـة الثمانينيـات وبدايـة التسعينيات عملية نقل المعرفة الخاصـة بـنظم تقنيـة إدارة الوقت (JIT) Just in time والتي تميزت بهـا الصـناعة اليابانية لفترات طويلة سابقة، وتـلازم مـع نقـل المعرفـة الخاصة بتقنية إدارة الوقت تطبيق ما يعرف بمدخل الجـودة المتكاملة، وقد يكون من المستحيل عمليا التنبؤ بدقـة عـن موقف التطورات التكنولوجية في السنوات القادمـة، فهنـاك أمر واحد فقط هو المؤكد وهو أن المستقبل سيكون مختلفًـا عن الوضع الحالي لهذه التطورات، فالتحول مـن ظـروف وطبيعة العمل الحالية إلى الظروف الأخرى سيستمر بشـكل أو بآخر ومرجع ذلك أمرين هما:

- أن الصناعة يجب أن تتلائم وتتفق مع ظروف السوق والموقف التنافسي به.
- أنه لا يوجد تأكيد أن المنشآت الناجحة سابقًا أو حاليا سوف تستمر ناجحة خلال الفترات القادمة.

ولذلك فالتقدم سوف يستمر بدون شك، ومن غير الجـائز منطقيا تجاهل ذلك. فمفتاح النجاح دائما للمنشأة هو قـدرتها على خلق بعد جديد للمستقبل ثم إدارة تحقيـق هـذا البعـد. وخلال الفترات القادمة وحتى أوائل القرن الحادي والعشرين قد تعددت التطورات حول كيفية إدخال التكنولوجيا ما بـين الحاسب الآلي والعنصر البشري بالإضافة إلى تعظيم المنفعة من تصميم المواد الخام داخل الصناعة، ويوضـح الشـكل (٤/ ٥) هذه التغيرات المختلفة بطريقة مبسطة.



الشكل (٤/٥) التطور التاريخي لأساليب التكنولوجيا وتقنية ادارة الوقت

ولقد أدى هذا التطور إلى ضرورة مراعاة موقـف نظـم التكاليف بالمنشأة لتتلاءم وهذه التغيرات ولذلك يمكن توضيح موقف نظام التكاليف في ظل نظم تقنية إدارة الوقـت مـن خلال تحليل مثل هذه النظم على النحو التالي:

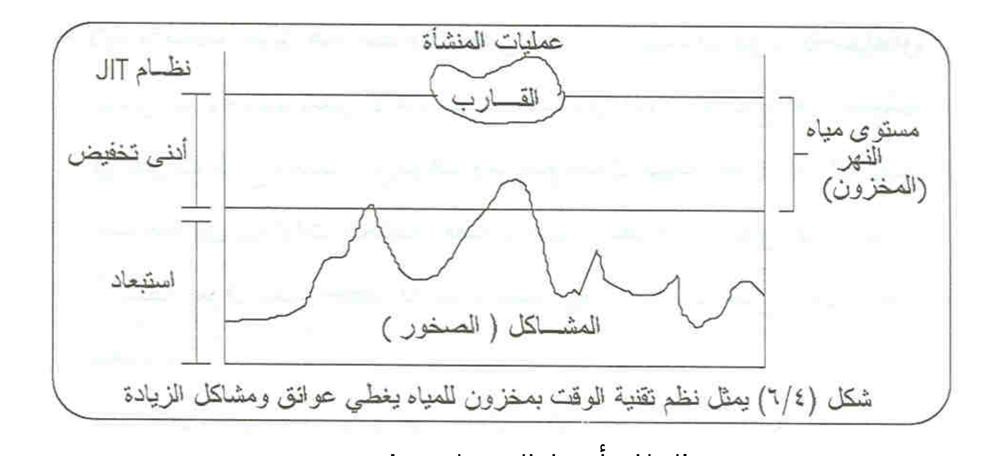
(أ) مفهوم نظم تقنية إدارة الوقت:

ترتكز فلسفة تقنية إدارة الوقت (الشراء الـوقتي للمـواد الخام، الإنتاج الوقتي) على الأداء الفوري لعمليات الشـراء أو الإنتاج لتلبية احتياجات الطلب الخارجي وتتصـف هـذه الفلسفة بصفات أساسية هي:

- لا يجوز مطلقًا تطبيق هذا النظام في بعض أجـزاء من المنشآت دون الأجـزاء أو الإدارات الأخـرى. بمعنى لا يجوز تطبيق النظام في إدارة الإنتاج دون تطبيقه في إدارات البيع والشراء وغيرهـا ومرجـع ذلك طبيعة العلاقات التبادلية المتداخلة بين الإدارات المختلفة. فعدم تطبيق النظام فـي بعـض الإدارات أو الأنشطة يعوق تنفيذ الخطط للأجزاء المطبق بها، ويترتب على ذلك زيادة المخزون.

- يعمل النظام على استبعاد أي فاقد أو تـالف أثنـاء علمية التصنيع مع الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة بالمنشأة. ويخلق ذلك ميزة تنافسية للمنشأة بالسوق.
- ينظر نظام تقنية إدارة الوقت إلى المخزون (للمـواد الخام أو الإنتاج التام) بأنه وسيلة تسـتخدمها الإدارة لتغطية العيوب وأوجه القصور بها. ولقد شبه العديد من الباحثين في الأدب المحاسبي هذا الموقف علـى النحو المبين في شكل (٤/ ٦). ويتضح مـن هـذا الشكل أن مياه النهر تخفي أسفلها العديد من الصخور والتي تمثل المشاكل والعوائق التي تخفيها الإدارة من خلال الاحتفاظ بمخزون مرتفع. ولذلك يحاول النظام أن يحل المشاكل أو أن يتغلب على هـذه العوائـق (الصخور)، ثم بعد ذلك يعمل على تخفيض المخزون إلى أدنى حد ممكن له والذي يمكن أن يصـل إلـى الصفر. فإذا كانت إحدى العقبات في خط الإنتاج هي كثرة تعطل آلة من الآلات ففي هذه الحالة يجب إمـا إصلاحها أو الاستعانة بالغير في إنتاج ما تقوم بـه الآلة، وبعد أن يتم التغلب على هذه العقبـة يمكـن

حذف أو استبعاد أي نوع من المخزون كان يحـتفظ به احتياطيا في حالة تعطل الآلة.



شكل (٦/٤) يمثل نظم تقنية الوقت بمخزون للمياه يغطي عوائق ومشاكل الزيادة

- يهدف النظام أيضا إلى خلق علاقة قوية ومسـتمرة ما بين إدارة المنشأة ومجموعة الموردين ومجموعة العملاء. ولذلك فإن تطبيق النظام يتطلب تعاون كـل من العاملين والمورد مع الشركة حيث تعد جـداول التوريد ثم الإنتاج ثم التسليم بشكل لا يقبل التـأخير أو التعديل.
- يعتمد النظام أيضا على إمكانية تحقيق مجموعة مـن المنافع عند اكتمال عملية التطبيق ويمكن إعداد تقسيم أولي لهذه المنافع كما يلي:

منافع قابلة للقياس كميا Hard Benefits	منافع يصعب قياسها كميا Sot benefits
تخفيض المخزون للإنتـاج التـام وتحت التشغيل والمواد الخام. زيادة إنتاجية العامل. تقليل الوقت المسـتغرق لإنجـاز الإنتاج تخفـيض نسـبة الفاقـد والمستخدم من المواد الخام.	زيادة وتحسين خدمات العملاء. ارتفاع مستوى الجودة. تميز المنشـأة (ميـزة تنافسـية) بالسوق.

- استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج النهـائي (Do not added value).
- الالتزام بأعلى مستوى من الجـودة، حيـث إن أداء العمل بشكل دقيق في المرة الأولى يعتبـر عـاملاً ضروريا إذا تبين عدم وجود فرصة وقـت لأدائـه أو لتصليحه.
- محاولة توصيف إجراءات العمل لمراحـل الإنتـاج والأنشطة التي تُحدث إضافة للمنتج.

وتستخدم نظم تقنية إدارة الوقت فـي مجـالين أساسـيين الأول منهما هو مجال الشراء (الشراء الوقتي)، والثاني يمثل مجال الإنتاج (الإنتاج الوقتي)، ويمكن تطبيق النوع الأول في

المنشآت التجارية والصناعية، في حين أن الثاني لا يصـلح تطبيقه إلا في المنشآت الصناعية فقط.

أ/ ١ الشراء الوقتي JIT Purchasing:

طبقًا لهذا النظام يتم شراء المواد الخام مباشرة قبل بدايـة استخدامها في العملية الإنتاجية. والشركات التي طبقت هـذا النظام أوضحت ضرورة توفر درجة عالية من التأكد علـى قدرة الموردين على توريد احتياجات الشركة من المواد الخام في الوقت المحدد، وبمستوى الجودة المطلـوب. ويصـاحب تطبيق هذا النظام زيادة عدد مرات طلب الشراء مع انخفاض التكلفة ووقت عملية الشراء والتسليم. ولقد أوضحت دراسـة (Foster, G. et al, ١٩٨٧) والتي تناولت دراسة هذا النظام وأثره على نظم التكاليف عرضا لبعض الأساليب التي يمكن استخدامها منها على سبيل المثال:

- تخفيض عدد الموردين والاقتصار على المـوردين الجادين فقط مما يخفض التكلفة المستنفدة في عمليات التفاوض (خفضت شركة EBM عدد الموردين من ٦٤٠ مورد إلى ٣٢ مورد فقط).

- إبرام اتفاقية طويلة الأجل مع الموردين مما يحقـق استقرارا نسبيا في الأسعار، ويحافظ على مسـتوى الجودة. وقد يتم إعداد جداول يوميـة بالاحتياطـات وتنفيذها كما هو الحال بمصـانع شـركة Toyota اليابانية.
- كما أوضحت دراسـة (Patell. J. M., ١٩٨٧) أن بعض الشركات الكبيرة Hewlett Packard (H – P) والتي أدخلت نظام الشراء الوقتي عقدت اتفاقـات مع بعض الموردين بتوقيع غرامات عليهم في حالـة ظهور مستويات جودة في المواد الخـام أقـل مـن المستوى المطلوب. كما أن هذا النظام ساعد علـى تخفيض حجم وعدد عمليات الرقابـة مـع تحقيـق مستوى جودة مرتفع. وأثبتت الدراسـات فـي هـذا الشأن تحسن مستوى السعر بنسبة ٣٠ %، انخفاض التكلفة الكلية للمخزون بنسـبة ٩٠ %، وانخفـاض تكاليف الفحص للجودة ١٠٠ %، مع ارتفاع كفـاءة وفعالية عملية التخطيط. هذا ولقـد تـأثرت الـنظم

التقليدية لمحاسبة التكاليف بنظام الشراء الوقتي مـن عدة جوانب على النحو التالي:

ـ ارتفاع النصيب النسبي للتكاليف المباشرة:

تعتبر تكاليف عمليات الاستلام والفحص والتعاقد في ظل النظم التقليدية تكاليف غير مباشرة، إلا أنه عند تطبيق نظـام JIT فإن هذه التكاليف لا وجود لها، ويترتب على ذلـك أن حصة التكاليف المباشرة ترتفع عن المستوى السابق.

ـ انخفاض النصيب النسبي للتكـاليف غيـر المباشرة:

في ظل نظام الشراء الوقتي فإن تكاليف المخازن تكاد أن تصل إلى الصفر. ويؤثر ذلك على مراكز تكلفـة الخـدمات حيث يتم حذف مركز التخزين مـن بـين هـذه المراكـز، ما يكون له أثر واضح في عمليات توزيع التكـاليف غيـر المباشرة لمراكز الخدمات على مراكز الإنتاج، مـع تغيـر أسس توزيع التكاليف طبقًا للتبويب الجديد لها.

ـ انخفاض درجـة تبـاين انحرافـات سـعر الشراء:

يتم تحليل الانحرافات للسعر فـي ظـل نظـم التكـاليف التقليدية بشكل يتأثر بكميات المواد المشتراة. أما في ظل نظم الشراء الوقتي فإن نظام التكاليف يركز على التكلفة الإجمالية لعمليات الشراء (وليس لكل صنف على حدة). وبالتالي فـإن الاهتمام بتحليل اتجاهات انحرافات سعر الشراء يكون أقـل لوجود عقود طويلة الأجل مـع المـوردين بأسـعار سـبق تحديدها. كذلك فإن المواد الخام في ظل نظم الشراء الـوقتي يتم استخدامها بمجرد وصولها المصنع دون تخزين وبالتالي لا تظهر فروق بين سعر الشـراء وسـعر الصـرف مـن المخازن (مثل سياسة الأول في الأول والأخيـر فـي الأول وسياسة متوسط التكلفة) كما لا تظهر فروق بـين سـعري الشراء وسعر الاستخدام فيكون الانحراف صفرا.

ـ تغير معدل تكرار إعداد تقارير الشراء بنظام تكاليف JIT:

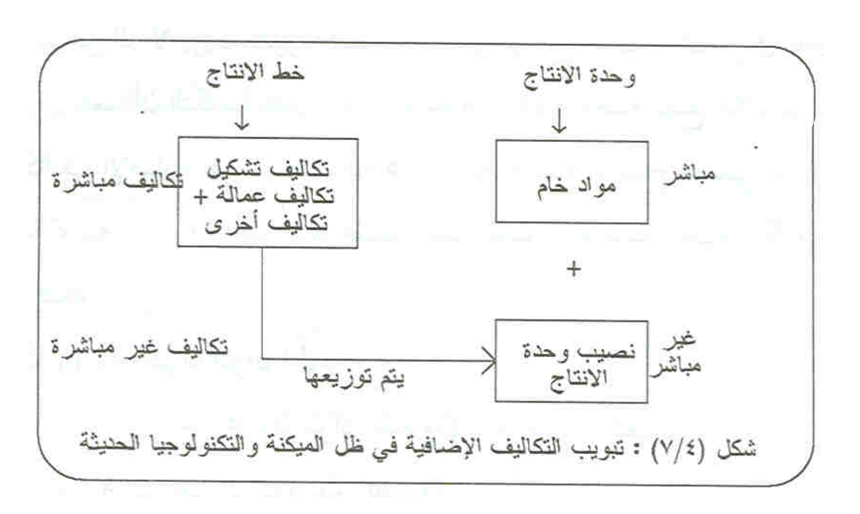
تزداد عمليات التسليم وتتكرر في ظـل نظـام الشـراء الوقتي، لذلك عادة ما تستخدم وسائل مساعدة علـى تكـرار إعداد تقارير الاستلام، مثل إعدادها أسبوعيا بواسطة الحاسب الآلي أو حسب جدول عمليات التسليم المسبق تحديده.

ـ تقييم المخزون والإنتاج تحت التشغيل:

يؤثر الشراء الوقتي على نظام التكاليف من حيث أسلوب تقييم المخزون (في حالة وجود مخزون) والذي يعتمد علـى التكاليف المعيارية للمواد الخام وتكاليف التشكيل. ففي ظـل التقنيات الحديثة للتكنولوجيا فإن العلاقة بين العامل والمنـتج أصبحت في أغلب الحالات علاقة غير مباشـرة، فـالآلات تحتاج عددا أقل من العمال مع إمكانية إنتاج تشكيلة متعـددة من المنتجات. ومن ثم فإنه في ظل الميكنة والتقنية الحديثـة تقسم عناصر التكاليف إلى مجموعتين رئيسـيتين: (Amey L. R. etal, ١٩٧٥٤) وكـذلك (Keller, I. W., ١٩٧٥) هما:

- **ـ المواد الخام والمساعدة:** والتي تدخل أو تسـاعد علـى تكوين المنتج، وتعتبر عنصرا مباشرا.

- **تكاليف التشـغيل (أو التكـاليف الإضـافية):** وتتضـمن التكاليف التي تحدث داخل خط الإنتـاج بمـا فيهـا تكاليف العمالة. ومن ثم فإن تحليل التكاليف حسـب علاقتها بوحدة المنتج تتناقص أهميتها في ظل تقنيات العمل الحديث. ويمكن تمثيل ذلـك بالشـكل رقـم (٤/ ٧).



شكل (٧/٤) : تبويب التكاليف الإضافية في ظل الميكنة والتكنولوجيا الحديثة

ويتضح من هذا الشكل أن التكلفة المباشرة للمنتج هي فقط المواد الخام المنصرفة له بشكل خاص أما باقي تكاليف خط الإنتاج بما فيها العمالة فتعتبر تكاليف غير مباشرة.

في حقيقة الأمر فإن تحديد تكلفة المخزون - إن وجد - وتكلفة الإنتاج تحت التشغيل يتوقف علـى طبيعـة التـدفق لنظام التكاليف بالمنشأة، فـنظام التكـاليف ذات Flushing التدفق الأمامي Front flushed costing system تعتمـد على إجراء عمليات تسجيل وتحديد التكلفة قبل بداية حدوثها اعتمادا على التكاليف المعيارية. أمـا نظـم التكـاليف ذات التـدفق المرتـد أو العكسـي Back Flushed costing system فتعتمد على تحديد هذه العمليات وأدائها بعد إتمـام عملية الإنتاج وحدوث التكلفة (تكلفة فعلية).

فإذا كانت لدينا شركة صناعية تتبع نظام التدفق المرتـد للتكاليف والذي يتضمن إجراء قيود محاسبية عند حدثين فقط هما:

- حدث شراء المواد الخـام (حـ/ المـواد الخـام والمساعدة).
- حدث الانتهاء من التشغيل (حـ/ الإنتاج التام).

وبفرض أنه لا يوجد مخزون للمواد الخام أو الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة. كما أن التكلفة المعيارية للوحدة من المواد الخام تبلغ ٢٠ جنيها، والتكـاليف الإضـافية للوحـدة

التامة ١٥ جنيها، ويبلغ الإنتاج الفعلي ١١٠٠ وحدة تم بيـع ١٠٠٠ وحدة منها فقط، فتتم القيود المحاسبية لنظام التكاليف على النحو التالي:

حدث (١) ـ شراء المواد الخام:

٢١٠٠٠ من حـ/ مخزون المواد الخام والإنتـاج تحـت التشغيل.

٢١٠٠٠ إلى حـ/ الدائنون (أو النقدية).

حدث (٢) ـ عند الإنتاج الفعلي والبيع:

٣٥٠٠٠ من حـ/ مخزون (الإنتاج التام) أو حـ/ تكلفـة البضاعة المباعة.

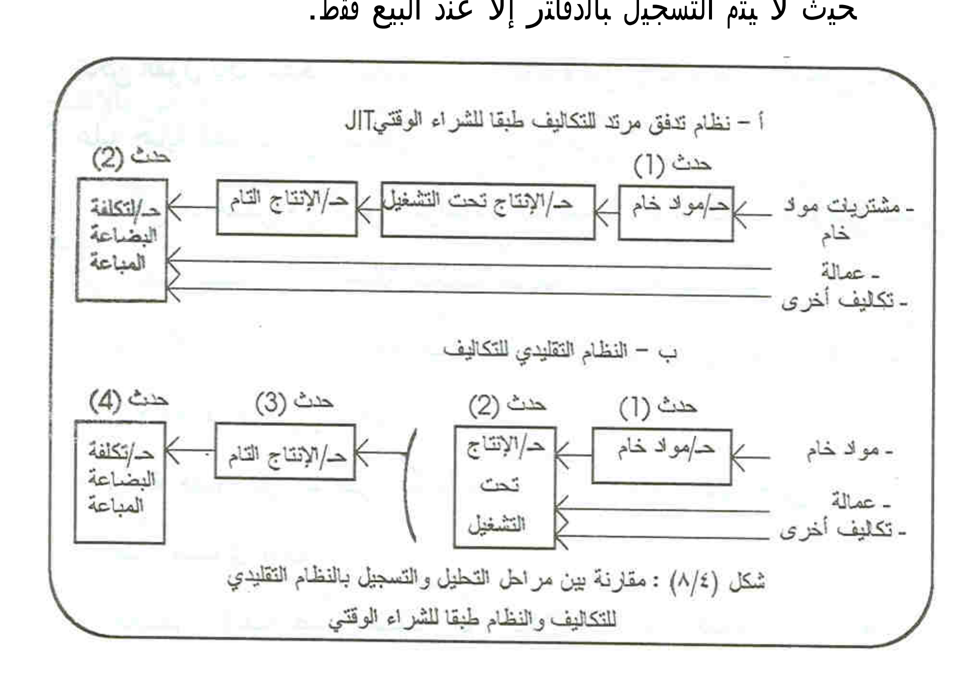
٣٥٠٠٠ إلى حـ/ تكاليف التشغيل.

ويلاحظ من المثال المبسط السابق أنه تم استبعاد حسـاب الإنتاج تحت التشغيل مما أدى إلى تخفيض حجم التحليل في النظام. ويمكن توضيح أهم جوانب الاختلاف بين نظام JIT والنظام التقليدي على النحو التالي:

- يتم التسجيل عند البيع وليس عند الإنتاج مما يـؤدي إلى القضاء على تحايل بعض المديرين فـي زيـادة الإنتاج بغرض التخزين وليس البيع.

- يهتم نظام JIT بالهدف الرئيسي للنشاط ممـثلاً فـي الإنتاج بغرض البيع أو إنتاج سلع قابلة للبيع.

يوضح شكل (٤/ ٨) اختصار عـدد الأحـداث Events التي يتطلب تسجيها بالدفاتر إلى حدثين فقط في نظـام JIT عن النظام التقليدي. كما يتجاهل نظام JIT الإنتـاج تحـت التشغيل باعتباره منخفضا نسبيا، وأن الفترة الخاصة به لـن تطول لمدة طويلة مما يسمح بتجاهل قيمته إلى أن يتم إنتاجه بشكل كامل، كذلك لن تظهر عمليات الإنتاج بغرض التخزين حيث لا يتم التسجيل بالدفاتر إلا عند البيع فقط.



شكل (٤/٨) : مقارنة بين مراحل التحليل والتسجيل بالنظام التقليدي للتكاليف والنظام طبقا للشراء الوقتي

ولقـد وجهـت دراسـة (Kugdale, D. et al, ١٩٩٠) بعض الانتقادات لنظام التدفق المرتد للتكاليف، أهمها:

- تجاهل النظام في قيوده المحاسبية موقف المواد الخام الخاصة بالإنتاج تحت التشغيل.
- عدم تحميل تكلفة المواد الخام بنصيبها من التكـاليف غير المباشرة أثناء فترة تواجدها في مراحل الإنتاج تحت التشغيل حيث تقيد المواد الخام وتحمـل علـى المنتج فقط عند إتمام الإنتاج والبيع.

وفي حقيقة الأمر فإن التجارب العملية والتـي تضـمنتها الدراسات المحاسبية خاصة التجربة التي تمت على شـركة (H – P) قد أوضحت إمكانية الرد على هذه الانتقادات. فلقد أوضـحت دراسـة (Patell, J. M., ١٩٨٧) أن الشـركة المذكورة والتي تقوم بتجميع مكونات الحاسبات الآلية يكـون المنتج تحت التشغيل فقط لفترة قصيرة جدا لا تتعدى اليـوم الواحد، ومن ثم فإن ظهور خطر عدم كفاية مخزون المـواد الخام حالة ضعيفة. أما بالنسبة للانتقاد الثاني فإنه يمكن القول بأن استبعاد التكاليف غير المباشرة من الإنتاج تحت التشغيل يترتب عليه حماية الشركة من احتمال ظهور أرباح صورية.

يمكن أن نخلص من تحليل الدراسات السابقة بـأن نظـام الشراء الوقتي يتميز عن النظم التقليدية - في حالة إمكانيـة تطبيقه - بالصفات التالية:

- دقة أكبر لمعلومات التكلفة حيث ينحصـر الاهتمـام على تحليل التغيرات في التكلفة المباشرة والإضافية.
- رقابة أفضل على عناصـر التكلفـة حيـث يركـز الاهتمام على تحليل الانحرافـات علـى المسـتوى الكلي.
- تخفيض تكلفة تطبيق النظام من خلال انخفاض تكلفة إعداد التقارير وعمليات الفحص والاستلام.

أ/ ٢ الإنتاج الوقتي JIT Production:

بدأت الدراسات المحاسبية في مجال الإنتاج الوقتي مـن خلال دراسة (Seglund, R. et al. ١٩٨٤) والتي أوضحت كيفية تطبيق هذا النظام من حيث اعتماده على الإنتاج لتلبيـة احتياجات الطلب الفوري وليس بغـرض التخـزين. ولقـد استندت هذه الدراسة على الدراسات السابقة في هذا المجـال والتي قام بها اليابانيون في مجال الصناعات الحديثة. ثم بـدأ بعد ذلك تحليل هذا النظام طبقًا لمفهوم "التوصل إلى مخزون

يساوي الصفر" أو ما يعرف بالمستوى الصفري للمخـزون. بمعنى التركيز على الإنتاج والبيع المباشر لما تم إنتاجه. ولقد أوضحت دراسة (Heard, J., ١٩٨٤) هذا التحليل بشيء من التفصيل. كمـا تناولـت دراسـة (Maskell, B., ١٩٨٦) توضيحا لمدى تأثر نظـام المحاسـبة الإداريـة ومحاسـبة التكاليف في حالة تطبيـق نظـام الإنتـاج الـوقتي. وأهـم ما أوضحته هذه الدراسة أن نظام التكاليف الخاص بالإنتـاج الوقتي يؤثر بشكل واضح في مجالات تخطـيط وتخفـيض ورقابة التكلفة.

كما تناولت دراسة (Johansson, H. J. er, al, ١٩٨٦) تحليلاً مبسطًا للجوانب المختلفة لتطبيق نظام الإنتاج الـوقتي والتوصل إلى المستوى الصفري للمخزون، ولقد أوضـحت هذه الدراسة أن الهدف الرئيسي لنظام الإنتاج الـوقتي هـو تخفيض الوقت المستنفد في عملية التصنيع، ولتحقيـق هـذا الهدف يجب تخفيض المخزون إلى أدنى حـد ممكـن، مـع تخفيض تكلفة شراء المواد الخام، واستغلال المسـاحة التـي طبق منها نظام الإنتاج الوقتي بشكل قد يؤثر علـى نشـاط وقاية التكلفة على النحو التالي:

- انخفاض دور وأهمية المقاييس والمؤشرات المالية.
- زيادة أهمية دور الملاحظة والمشاهدات الفنية.

كما تناولت بعض الدراسات الأخرى دور عملية الرقابـة في ظل نظام الإنتاج الوقتي بدرجة أكبر من التحليـل. فلقـد أوضحت دراسـة (Gallway, D. et al, ١٩٨٨) كيفيـة إتمام عمليات الرقابة والمتابعة في ظل هذا النظـام وكيفيـة استخدام نظام المحاسبة عن تدفق المـواد الخـام بالمصـنع لترتيب المنتجات حسب درجة ربحيتها، كما تناولت دراسـة (Galloway, D. et al, ١٩٨٩) توضيحا لأفضـل السـبل لتحقيق رقابة فعالة على عنصر تكلفة العمالة أو حالة تطبيق التقنيات الحديثة كنظام الإنتاج الوقتي.

وقد عرضت دراسـة (Dugdale, D. et. Al, ١٩٩٠) توضيحا تفصيليا كاملاً لتطبيق نظام الإنتاج الـوقتي وأثـره على نظام التكاليف من خلال استعراض حالة شركة (H – P) خاصة الجوانب التالية:

ـ توزيع وتخصيص التكاليف علـى مراكـز الإنتاج:

أوضحت الدراسة أن التحميل المباشر يعتبر من أفضـل وسائل التحميل في ظل نظام الإنتاج الوقتي. هذا وقد أشارت من قبل دراسة (Kelder, R. M., ١٩٨٧) إلى نفس النتيجة حيث أوضحت أن شركة IBM أثبتت أن التحميل المباشـر بها ساعد على سهولة تحديد التكلفة داخل كل مركز.

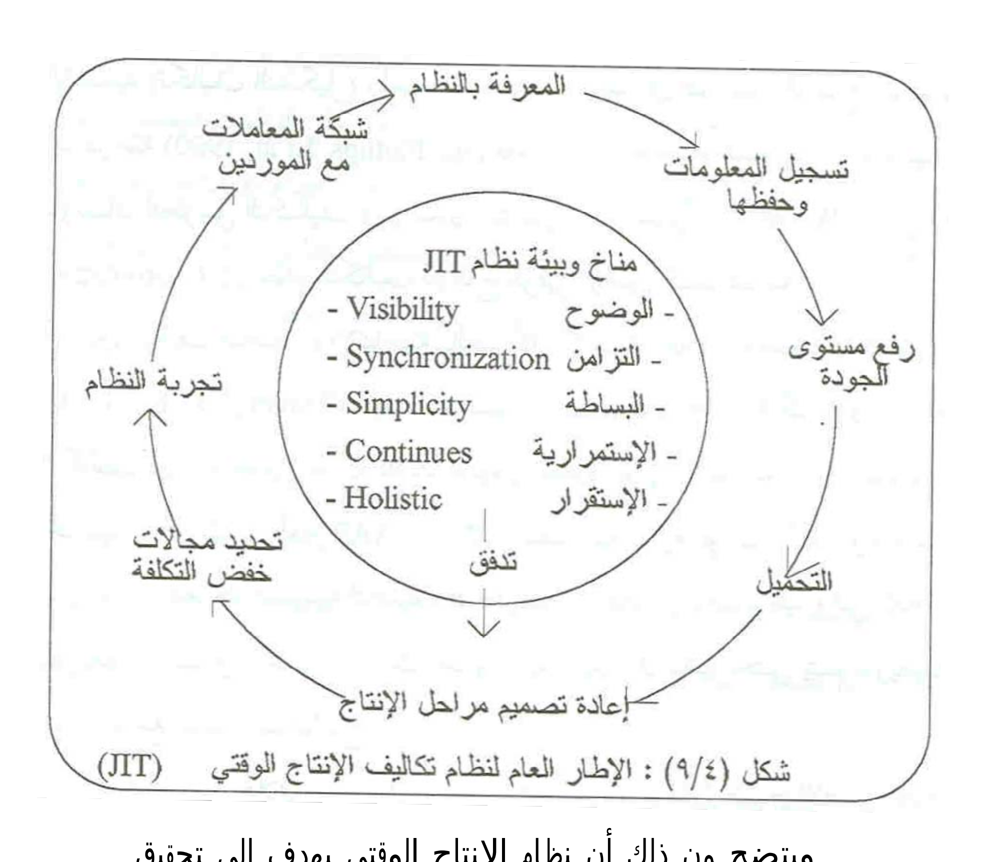
ـ تقييم المخزون:

قامت الشركة (H – P) باستخدام تكلفـة المـواد الخـام المباشرة كأساس لتوزيع التكاليف الإضافية المعيارية بدلاً من ساعات العمل المباشر حيث اعتبرت تكلفة العمالـة ضـمن التكاليف الإضافية.

هذا ولقد أوضحت دراسة (Johansson, H. H., ١٩٩٠) أن نظام الإنتاج الوقتي يجب ألا ينظر إليه كبرنامج لتخفيض المخزون أو كأساس للتعامل مع الموردين فقط، بل يجب ألا ينظر إليه كبرنامج لتخفيض المخزون إن كأساس للتعامل مع الموردين فقط، بل يجب النظر إليه باعتباره فلسفة لعمليـات التشغيل هدفها الرئيسي تخفيض الوقت وإزالة جوانب الفقـد أو التلف. ويمكن توضيح مكونات هذا النظام وصفاته علـى النحو التالي "انظر شكل (٤/ ٩)".

- الوضوح في إجراءات العمل مما يساعد على إظهار مجالات الكفاءة أو أخطاء التنفيذ.
- تزامن المخرجات مع احتياجات الطلب مما يحقق توازن لأنشطة الإنتاج.
- استبعاد التعقيدات ومحاولة التبسيط في إجراءات العمل.
- العمل على تحقيق استمرار النظام من خلال استمرار استخدام دفاتر اليومية الخاصة بالنظام دون توقف لتسجيل عمليات الإنتاج المستمرة.
- تحقيق الاستقرار من حيث اندماج وتفاعل جميع المصادر بالشركة لتحقيق هدف مشترك.

ويتضح مما سبق أن فلسفة نظام التكاليف في ظل الإنتاج الوقتي تعتمد على تبسيط الإجراءات الخاصة بالعمل المحاسبي الداخلي بالنظام والتي يمكن عرضها في شكل (٤/ ٩).



شكل (٤/٩) : الإطار العام لنظام تكاليف الإنتاج الوقتي (JIT)

ويتضح من ذلك أن نظام الإنتاج الوقتي يهدف إلى تحقيق النموذج المبسط الآتي:

حجم الإنتاج = (الطاقة مستغلة بالكامل).

الوقت بين عمليات التشغيل = صفر.

العجز/ الفاقد = صفر.

وقت تجهيز وإعداد الآلات = صفر.

الإنتاج تحت التشغيل = أدنى حد ممكن.

مخزون الإنتاج التام = صفر.

كما أوضحت دراسة (Dugdale, D., ١٩٩٠) كيفية توزيع التكاليف الإضافية (تكاليف التشكيل) وأسلوب التحميل المباشر في ظل نظام الإنتاج الوقتي. أما دراسة (Al Phitlips, Et al, ١٩٩٠) فقد تناولت توضيحا للتجربة التي قام بها المؤلفان لتحويل التكاليف في إحدى الشركات (شركة Org – Warner's Automative) إلى نظام التكاليف للإنتاج الوقتي والتي كان لها دور واضح في تحسين موقف التكلفة والإنتاجية بالشركة. كذلك فقد أوضحت دراسة (Peavey, D. E., ١٩٩٠) كيفية تدعيم موقف الرقابة على التكلفة في نظام التكاليف للإنتاج الوقتي حيث نادت بضرورة تعديل أو إحداث تغيرات في المبادئ المحاسبية ذات القبول العام GAAP لتتلاءم ونظم تقنية إدارة الوقت. كما أوضحت الدراسة أن المعالجة التقليدية لتكاليف التجارب والأبحاث والتكنولوجيا والتي تعامل بتوزيعها بالتساوي على سنوات استهلاكها يجب أن تتغير حتى يتم توزيعها لتتناسب مع مستويات الإنتاج.

ويمكن من خلال تحليل الدراسـات المحاسـبية السـابقة توضيح الإطار العام لمحاسبة التكاليف في ظل نظام الإنتاج الوقتي على النحو التالي:

ـ الوقت الكلي اللازم للتشغيل – Throughput time:

ويقصد به الوقت اللازم لتصنيع المنتج منذ لحظة بدايـة الإنتاج وحتى إعداده للشحن أو للبيع. ويحـدد هـذا الوقـت بالمعادلة التالية:

الوقت الكلي = وقت التشغيل + وقت الفحص.

+ وقت التعبئة والتفريغ + وقت الانتظار

↓

العمل على تخفيض هذا الجزء إلى أدنى حد ممكن

ولقد أوضحت دراسة (Kaplan, R. S., et al, ١٩٨٩) أن وقت التشغيل في أغلب الصناعات أقل من ١٠ % مـن الوقت الكلي، أما باقي الوقت فيمثل الوقت الخاص بعمليـات

التجهيز والإعداد والانتظار. وطبقًا لنظام الإنتاج الوقتي فإن الهدف الأمثل هو محاولة اقتراب الوقـت الكلـي للتشـغيل ليتعامل مع الوقت الفعلي للإنتاج والتشغيل. وعادة يتم تحليل الوقت الكلي حسب عمليات الإضافة التي قد تتحقـق علـى المنتج كما يلي:

الوقت الكلي = [وقت تضاف خلاله قيمة للمنتج Value Added Time] + [وقت لا يضيف قيمة للمنتج Non-Value Added Time]

= وقت التشغيل + وقت الإنتظار والفحص والإستلام

وتعتبر الأوقات المستغرقة في علميات الفحص والتجهيز والإعداد والانتظار أوقاتا لا تضيف أي قيمة للمنتج.

ـ مستوى الجـودة للإنتـاج التـام Quality factor:

توضح الدراسات المحاسبية أن العامل الرئيسـي والـذي يسبب زيادة حجم المخزون هو محاولـة حمايـة مسـتويات الإنتاج من احتمـالات ظهـور حـالات للإنتـاج المعيـب أو مستوى منخفض للجودة، لذلك فإنه في ظل نظام الإنتـاج الوقتي يجب العمل على تخفيض المخزون إلى أدنـى حـد

ممكن، ولا يتعارض ذلك مع وجود مخزون مؤقت في بداية تطبيق نظام JIT للحماية من مخـاطر انخفـاض الجـودة، إلا أنه بمرور الوقت يجب العمل على تخفـيض المخـزون لمستوى الصفر. فنظام الإنتاج الوقتي يتطلب اليقظة التامـة من جميع العاملين بمراحل العمل المختلفة مما يوضح وجود علاقة عكسية بين مستوى الجودة وحجم المخزون من الإنتاج التام.

ـ مستوى الجودة للمواد الخام:

لا يكون لدى الشركة في العادة درجة تأكد عاليـة مـن مستوى الجودة المطلوب توافرها في المـواد الخـام والتـي يكون المورد قادرا على توريدها بشكل دائـم. ففـي هـذه الحالة ـ وحتى لا يتم تعطيـل الإنتـاج ـ يتطلـب الأمـر الاحتفاظ بمخزون احتياطي ـ مؤقت ـ من المواد الخـام. وفي ظل نظام الإنتاج الوقتي تتعامل الشركة مع عدد أقل من الموردين، إلا أن هذا التعامل يتسم بقوة العلاقة وطول فتـرة التعاقد. ولا يعتبر سعر الشراء في مثل هذه التعاقدات عاملاً هاما بقدر ما يكون هناك اهتمام بالعامل الزمني لتوريد المواد الخام ومستوى الجودة المطلوبة. ومثل هذه التعاقدات تساعد

على انسياب العمل دون الحاجـة إلـى اتبـاع الإجـراءات الروتينية للاستلام، والفحص، أو التخزين، وهذا مـا تطبقـه بعض المصانع خاصة مصنع سيارات Toyota اليابانية.

ـ تخفيض الوقت اللازم لتجهيز وإعداد الآلات للتشغيل Setup time:

يهدف نظام الإنتاج الوقتي إلى تخفيض إعداد خط الإنتاج للتشغيل إلى أدنى حد ممكن، حيث يترتب على طول فتـرة الإعداد والتجهيز احتمال زيادة المخزون. ولقـد أوضـحت دراسة (Kaplan, R. S., ١٩٨٦) أن الشركات اليابانية قـد تفوقت على الشركات الأمريكية في مجال تصنيع السيارات، بسبب أن الأولى اعتمدت سياستها علـى تخفـيض الوقـت المستنفد في التحول من عملية تشغيل لأخرى، في حـين أن الثانية اعتمدت على السرعة الكبيرة في إتمام عمليات الإنتاج فقط.

ـ ارتفاع النصيب النسبي للتكلفـة المباشـرة وانخفاض التكلفة غير المباشرة:

يتم عند تطبيق نظام الإنتاج الوقتي الاستغناء عن العديد من الأنشطة والتي لا تضيف قيمة للمنتج. ويترتب على ذلك زيادة النصيب النسبي للتكلفة المباشرة. كذلك فإن عنصر العمالة يتحول إلى عنصر غير مباشر على مستوى المنتج. كما أن حجم وقيمة هذه العمالة في ظل الميكنة وتقنيات العمل الحديثة تنخفض عن المستوى السابق لها مما يساعد على تخفيض حصة التكاليف غير المباشرة بشكل عام، هذا مع مراعاة أن بعض الصناعات تفضل العمل على تحديد العمالة المباشرة وربطها بوحدة الإنتاج (Keeyan, O. et al, ١٩٨٨) عن أن تعاملها كتكاليف تحويل أو تكاليف غير مباشرة.

- اختلاف مستوى التحليل ودرجة الاهتمام بتحليل الانحرافات:

ينصب الاهتمام في ظل نظام الإنتاج الوقتي على تحليل الانحرافات على المستوى العام للمنشأة وليس على تحليل هذه الانحرافات على مستوى عناصر التكلفة. كما لا يتم تحليل الانحرافات على المستوى السعري لعدم وجود اختلاف

بين السعر المعياري والفعلي. كذلك تتم عمليات إعادة تقيـيم وجدولة المعايير في ظل نظام الإنتاج الـوقتي عـادة علـى فترات قصيرة نسبيا.

ـ الشكل العام للمصنع Factory layout:

يتطلب الأمر لتخفيض الوقت المسـتغرق فـي عمليـات التشغيل على إعداد تصميم فني معين لأماكن تواجـد الآلات والمعدات بالمصنع مما يساعد على استخدام المساحة المتاحة بالمصنع على أفضل وجه ممكن. وقد يـتم تجميـع الآلات أو العمليات تبعا لوظيفتها أو تبعا لطبيعة عمليـات التشـغيل بها. والترتيب المناسب للآلات حقق عمليا العديد من المزايا في مجال تخفيض الوقت واستغلال المساحة، ولقد أوضـحت دراسة (Kaplan, P., ١٩٨٦) أن بعض المصانع الأمريكية استطاعت تخفيض حجم الوحدات تحت التشغيل من عدد ٤٠ وحدة إلى وحدة واحدة فقط وتحقيق وفر في المساحة الكليـة للمصنع من ٢٠٠ قدم إلى ١٨ بوصة فقط لبعض العمليات.

ـ انخفاض مستوى الإفصاح عـن معلومـات تكلفة العمالة:

عند تطبيق نظام الإنتاج الوقتي يحدث تجميـع لمراكـز التكلفة بشكل يختلف عن التجميعات في ظل النظام التقليدي. ولقد أوضـحت دراسـة (Foster, G., et. Al, ١٩٨٧) أن العديد من الشركات التي طبقت نظام JIT في حالة الإنتـاج انخفض بها عدد مراكز التكلفة، وعلى سـبيل المثـال فـإن الشركات التالية حدث بها هذا النوع من التغير:

الشركة	**عدد مراكز التكلفة قبل JIT**	**عدد مراكز التكلفة بعد JIT**
- Chainsaws	١٨	٤
- Sprockets	٨	٣
- Bars	٤	١

هذا النوع من التركيز في العمليات الصناعية أدى إلى أن المعلومات التي يتم الإفصاح عنها لكل وحدة إنتاج في بطاقة الأمر أو الشغلة تمثل في المقام الأول المـواد الخـام، أمـا عنصر العمالة فأصبح عنصرا داخليا ضمن بنـود تكـاليف التحويل أو التكاليف الإضافية، مما أدى إلى انخفاض حجـم المعلومات التي يفصح عنها لهذا العنصر على مستوى وحدة الإنتاج. والمرجع الرئيسي لهذا النوع من الدمج هو أن فلسفة نظام الإنتاج الوقتي تستند إلى مفهوم العمل من خلال الفريق Team عن مفهوم العمل الفردي. لذلك تقوم الشركات عنـد

تطبيق نظام JIT بتدريب العمال على عدة أنواع من الأنشطة حتى يمكنها أن تقوم بإحلال أي عامل محل آخر، مما يخلق مرونة أكبر في استخدام عنصر العمالة.

ولقد أوضحت دراسـة (Garrett, L. et al, ١٩٨٥) أن شركة (H – P) قررت الاستغناء عن تقرير العمالـة بعـد تطبيق نظام الإنتاج الوقتي. كما أوضـحت أيضـا دراسـة (Kelder, R. H., ١٩٨٧) نتائج مشابهة بشأن حذف بيانات عنصر العمالة المباشرة وما يخصها من تقارير في شـركة IBM الأمريكية. كما أدى ذلك إلى لجوء بعض الشـركات إلى استخدام أسس أخرى بخلاف عنصر العمالـة كأسـاس لتوزيع التكاليف غير المباشرة، ومنها على سبيل المثال:

الشركة	**الأساس المستخدم**
IBM	السـاعات المعياريـة للتشـغيل/ عـدد الوحدات
Willioms international	وقت التشغيل بالمرحلة
Gallaway & Waldorn	الوقت الخاص بأهم مرحلة من مراحـل التشغيل التي يمر بها المنتج.

ـ دالة الربحية في ظل تطبيق نظـام الإنتـاج الوقتي:

أوضحت دراسـة (Galloway, D., et. al ١٩٨٨) أن عامل الربحية يتم تحديده من خـلال علاقتـه مـع الوقـت المستنفد في عملية التصنيع. ولقد اسـتخدم مقلـوب وقـت التصـنيع Manufacturing response time (MRT) كدالة للربحية على النحو التالي:

$$\text{الربح} = \text{د} \quad \frac{1}{MRT} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

كما افترضت الدراسة ترتيب المنتجات تبعا للعلاقة بـين العائد والتكلفة لكل ساعة تصنيع، وهو ما يعرف بالمؤشـر العام على النحو التالي:

المؤشر المحاسبي العام = عائد ساعة التشغيل ÷ تكلفـة ساعة التشغيل................................ (٢)

حيث إن:

عائد ساعة التشغيل = $\frac{\text{سعر البيع ـ تكلفة مواد مباشرة}}{\text{وقت التشغيل للمكون الرئيسي}}$ .... (٣)

وتحدد هذه المعادلة لكل منتج على حدة.

تكلفة ساعة التشغيل = $\frac{\text{إجمالي تكاليف التصنيع}}{}$ .... (٤)

ونظرا لأن هذا المؤشر يحسب على المستوى العام حيث يحدد استخدام إجمالي كل من التكـاليف والسـاعات، لـذلك تقترح الدراسة استخدامه كأساس لترتيب المنتجات بالمصنع.

كما أشارت دراسة (Willett, P. F., ١٩٨٩) إلى أن هذا المؤشر يقيس مساهمة الوحدة (في كل ساعة تشغيل) علـى مستوى المصنع ككل مما يساعد على استخدامه كأساس لتقييم وترتيب المنتجات.

ـ قياس الأداء Performance measure:

يستخدم لقياس الأداء في ظل نظم الإنتاج الوقتي ما يعرف بالمؤشر العام والذي يحسب على النحو التالي:

$$\text{المؤشر العام} = \frac{\text{Process time وقت التشغيل}}{\text{* Throughput time الوقت الإجمالي للتصنيع}}$$

* وقت انسياب المواد الخام منذ خروجها من المخـزون حتى إتمام الوحدة (وقت الإنجاز).

والرقم المستهدف للمؤشر العام هو واحد صحيح. بمعنى آخر أنه كلما اقترب المؤشر من رقم واحد كلمـا كـان أداء المنشأة أداء حسنًا. وهذا المؤشر قد بلغ نسـبة ٩٥ % فـي

أغلب الشركات الأمريكية واليابانيـة (Kaplan, T. et al., ١٩٨٩).

يتضح مما سبق أن الأسس التي يستند عليها نظام الإنتاج الوقتي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- يعمل النظام على تشـغيل خطـوط الإنتـاج طبقًـا لمتطلبات الطلب، مما يؤدي إلى انخفاض مسـتوى الإنتاج تحت التشغيل إلى أدنـى حـد مـع انعـدام المخزون السلعي.
- التركيز في النظام علـى تخفـيض الوقـت الكلـي للتشغيل.
- تبسيط الإجراءات داخل الأنشـطة الإنتاجيـة مـع استبعاد أي نشاط لا يتضمن إضافة قيمة للمنتج. هذا ولقد أوضحت دراسـة (Foster, G. et al, ١٩٨٧) نتائج تطبيق نظام الإنتاج الوقتي في بعض الشركات المختارة على النحو التالي:
- تخفيض وقت التشغيل بنسبة ما بين ٨٣ % إلى ٩٢ %.

- تخفيض الإنتاج تحت التشغيل بنسبة ما بين ٧٠ % إلى ٨٩ %.
- تخفيض وقت الإحلال والاستبعاد للعمل بخط الإنتاج ما بين ٧٥ % إلى ٩٤ %.
- حدوث وفر في المساحة بنسبة ٣٩ % إلى ٨٠ %.

ب - مقارنة تحليلية بين النظام التقليدي للتكاليف ونظام التكاليف في ظل الإنتاج أو الشراء الوقتي:

يستند النظام التقليدي للتكاليف في العديد من إجراءاته في مجالات تحديد ورقابة وتخفيض التكاليف إلى القاعدة الرئيسية بربط التكلفة بالنشاط الخاص بها (التكلفة والوظيفة التي تؤديها) وهو ما يعرف Activity costing بتكلفة النشاط. يختلف هذا النظام التقليدي في العديد من جوانبه عن النظام في ظل الإنتاج أو الشراء الوقتي أو ما يعرف بالمحاسبة عن التكلفة في ظل كمية المواد التي تنساب من المخزون حتى إتمام تشغيلها وتحولها إلى إنتاج تام Troughput time. ويمكن تحديد أوجه المقارنة بين كل

من النظامين من خلال تحديد أوجه التشابه والاختلاف بينهما بالنسبة لمجموعة من العناصر المكونة لنظام التكاليف علـى النحو التالي:

رقم	البند	نظام التكاليف التقليدي	النظام في ظل الإنتاج أو الشراء الوقتي
١	عناصـر التكلفـة الأساسية.	مواد ـ أجـور ـ تكاليف أخرى.	مـ ـواد أوليـ ـة ومساعدة، تكاليف تشغيل (إضافية).
٢	متطلبات تطبيـق النظام بكفاءة.	ـ تـوفر نظـام للمحاسبة المالية. ـ نظام تكـاليف معيارية.	ـ نظام محاسـبة مالية. نظـام تكـاليف معيارية. ـ نظام المحاسبة عن كميـة تـدفق الماد الخام. ـ ـ ـ تخطـ ـيط احتياجات المـواد الخام. ـ المدخل الكلـي للجودة.
٣	تحليل التكاليف.	ـ تحليل عناصر التكـاليف حسـب علاقتهـا بوحـدة النشاط.	ـ اعتبار المـواد الأولية المسـاعدة عناصر مباشـرة، أما تكاليف التشكيل

			فتعتبر مباشرة على خط الإنتاج وغير مباشرة على المنتج.
٤	مجالات التخطيط	يصلح لمجالات التخطيط متوسطة وطويلة الأجل. وقد تعد موازنة مرنة أو ثابتة حسب مستوى الأرباح.	يصلح للتخطيط في الأجل القصير حيث يتم إعداد الخطة بناء على الطلب الفوري.
٥	تخفيض التكلفة.	الاهتمام بتخفيض التكلفة على مستوى كل وحدة إنتاج.	التركيز يكون حول تخفيض التكلفة على المستوى الكلي للمصنع وليس لكل منتج على حدة.
٦	الأنشطة الرئيسية لتحديد وحصر التكاليف.	جميع الأنشطة داخل المنشأة من صناعية، خدمية، تسويقية، إدارية، عمليات رأسمالية.	يتم الاهتمام فقط بالأنشطة التي تحقق قيمة مضافة للمنتج مع استبعاد الأنشطة التي لا تحقق قيمة مضافة للمنتج.
٧	عصر الجودة.	تحديد جودة المنتج في ضوء المعيار	يكون الهدف الارتقاء بالجودة

		المستخدم بالمنشأة.	إلى أعلى مستوى لها سواء بالنسبة للمواد الخام أو الوحدات التامة والمعدة للبيع.
٨	الرقابة	يتم تحليل الانحرافات لكل عنصر على حدة مع التركيز على كل من انحرافات السعر والكمية أو الكفاءة.	لا توجد أهمية واضحة لتحليل انحرافات سعر الشراء للمواد الخام. ويتم تحليل الانحرافات على المستوى العام للمصنع ككل.
٩	المخزون: ٩/ ١ المواد الخام.	الاحتفاظ بحد إعادة الطلب على الأقل.	رصيد صفر أو الاحتفاظ مؤقتًا بالحد الأدنى للمخزون.
	٩/ ٢ السلع التامة.	قد تضمن بضاعة معينة أو راكدة.	الرصيد صفر.
	٩/ ٣ إنتاج تحت التشغيل	حسب طبيعة النشاط.	منخفض جدا وقد يصل إلى الصفر.
١٠	أسس التحميل وتوزيع تكليف المراكز:	إمكانية استخدام ساعات العمل أو الدوران أو الوحدات كأساس للتوزيع والتحميل.	لا يمكن استخدام ساعات العمل المباشر في حين يفضل عادة استخدام ساعات

			التشـــــــغيل أو التصنيع للمنتج.
١١	درجة الإفصـاح والتقارير.	تقـارير دوريـة متعددة.	عدد تقارير أقـل، والاسـتغناء عـن تقارير العمالة.
١٢	دالة الربحية.	حسـب نـوع النشاط.	مقلـوب وقـت التصنيع.
١٣	قياس الأداء.	حسب النشاط.	المؤشر العام.

ولمزيد من التفصيل حول تطبيقات نظام تقنية إدارة الوقت ونظام التكاليف يمكن الاطلاع على بعض البحوث التطبيقيـة في هذا الشأن (Yousef, M., ١٩٩٢).

طريقة التكلفة المرتدة ونظم تقنية إدارة الوقت @@@:(٢)

كما سبق وأوضحنا فإنه يتم تجميع بيانات التكلفة داخـل نظام التكاليف من خلال طرق تعرف بطرق تجميع التكلفـة. وهذه الطرق منها ما يعرف بالأوامر، أو المراحل، أو مزيج مختلط منهما. أما فـي ظـل نظـم تقنيـة إدارة الوقـت،

---

(٢) يطلق البعض على هذه الطريقة – Backflush costing, post deduct costing, delayed costing.

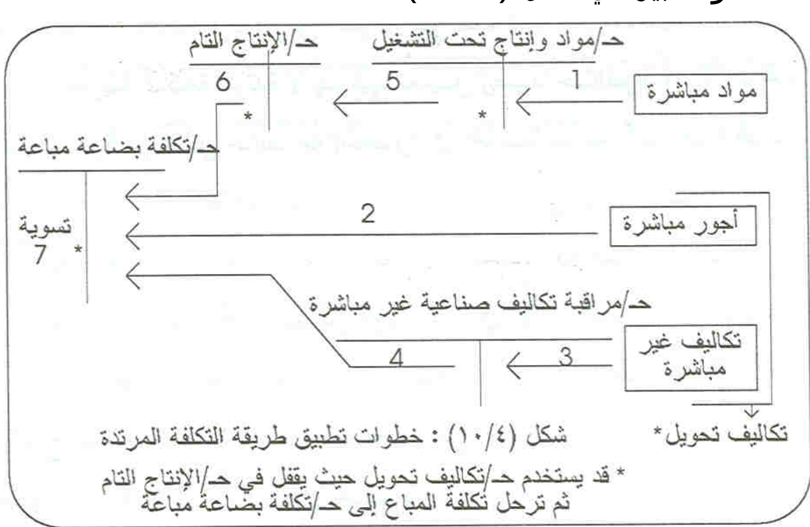
أو المنشآت الصناعية التي تمتاز بسرعة الإنتاج فإنه يفضـل تطبيق طريقة تعرف بالتكلفة المرتدة Backflush costing لتجميع التكاليف خلال المراحل المختلفـة داخـل المنشـأة فالشركات الصناعية التي يختصر وقت الإنجاز (أو التصنيع) بها إلى ساعات قليلة بدلاً من أسابيع فإن ذلك يسـاعد علـى إهمال تكلفة الإنتاج تحت التشغيل حيـث لا يسـتغرق هـذا الإنتاج إلا فترة قصيرة جدا. فهذه الطريقـة تركـز علـى المخرجات (الإنتاج التام) ثم ترتد عكسيا لتحديد مـا يخـص الوحدات المباعة من التكاليف الصناعية، ثـم مـا يخـص المخزون السلعي من هذه التكاليف. وتلائم طريقـة التكلفـة المرتدة الحالات التي تتميز فيها عمليـة التصـنيع بسـرعة كبيرة. وتتجاوز هذه الطريقة عن بعض القيود المحاسبية - فيما يتعلق بالإنتاج تحت التشغيل - والتـي تعتبـر قيـودا روتينية تضمنها سجلات التكاليف بالنظام التقليدي. ومفهـوم هذه الطريقة أنها تستخدم بعض المعلومات المحاسبية والتـي تتوفر بعد انتهاء واكتمال الإنتاج، ثم الارتداد بهـا عكسـيا لتحديد تكلفة الإنتاج التام والمخزون.

ونظرا لأن الطريقة تطبق في الشركات التي بها سـرعة فائقة في التشغيل فإنه يتم إعداد حساب واحد فقط للمواد الخام والإنتاج تحت التشغيل (حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل) حيث يحمل بالمواد المباشرة بمجرد ورودها من المواد. ومن وجهة نظر المحاسبة المالية (وليس التكاليف) فإنـه توجـد طريقتين في الأصل لتحقيق الرقابة على المخزون السـلعي محاسبيا.

هاتان الطريقتان هما، طريقة الجرد المستمر Perpetual حيث يكون حـ/ بضاعة بالمخازن مدين عند شراء المـواد الخام، ودائن عند الصرف للإنتاج أو البيع. وتتطلـب هـذه الطريقة إجراء العديد من القيود المحاسـبية بالـدفاتر. أمـا الطريقة الثانية فهي ما يعرف بـالجرد الـدوري Periodic حيث يترك حـ/ بضاعة بالمخازن عند نفس مستوى رصيده في أول الفترة دون تغيير، ثم يعدل في نهاية الفترة بناء على الجرد الفعلي والذي يتم مرة واحدة في نهايـة الفتـرة، ثـم يجرى قيد محاسب لتسوية الموقف. وهذه الطريقة ـ الجـرد الدوري ـ هي التي تشابه طريقة التكلفة المرتدة والتي تطبق في ظل نظام تقنية إدارة الوقت.

فطريقة التكلفة المرتدة لا يتم فيها تعديل رصيد حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل (والذي يقابل حـ/ بضاعة بالمخازن في المحاسبة المالية) أثناء فترة التصنيع والإنتاج، بل يترك كما هو حتى نهاية الفترة والانتهاء من الإنتاج ثم يتم تعديل وتسوية الموقف. ويتم تحديد تكلفة الإنتاج التام بسحب ما يخصه من تكلفة المواد من حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل - ويتم ذلك في نهاية الفترة - أما نصيبه من تكاليف التحويل فترحل مباشرة إلى حـ/ تكلفة بضاعة مباعة. بمعنى آخر فإن تكلفة الإنتاج التام لا تحدد إلا بعد الانتهاء الكامل من الإنتاج، ثم يتم خصم هذه التكلفة عكسيا من كمية المواد المتاحة في حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل، وهو ما يعرف بعملية الخصم الملاحق Post deduction للتكلفة، ومن ثم يتم تحديد قيمة المواد الخام التي تخصم من حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل بعد إتمام الإنتاج. وهذه القيم ترحل إلى حـ/ الإنتاج التام، أما إذا كانت المنشأة لا تحتفظ بأي مخزون للإنتاج التام وأن كل ما ينتج يباع ويسلم مباشرة للعميل فإن القيمة ترحل إلى حـ/ تكلفة البضاعة المباعة.

وتعتمد طريقة التكلفة المرتدة بهذا الشكل على تقـديرات لتكلفة المواد وتكاليف التحويل في أول الفترة، ثم تحدد القيمة في نهاية الفترة بناء على الجرد الفعلـي. هـذا وإذا كانـت المنشأة تطبق ما يعرف بنظم التكاليف المعيارية فإنه يمكـن تطبيق طريقة التكلفة المرتدة يوميا، أو لكل وحدة إنتاج على حدة. أما تكلفة التحويل فتضاف مباشرة إلـى حـ/ تكلفـة البضاعة المباعة، ثم يتم تعديل أرصـدة مخـزون المـواد والإنتاج تحت التشغيل في نهاية كل فترة بالفروق الخاصـة بتكلفة التحويل وإقفالها في حـ/ تكلفة البضـاعة المباعـة. ويمكن التعبير بيانيا عن خطوات تطبيق هذه الطريقة علـى النحو المبين في شكل (٤/ ١٠):



شكل (٤/١٠) : خطوات تطبيق طريقة التكلفة المرتدة

* قد يستخدم حـ/تكاليف تحويل حيث يقفل في حـ/الإنتاج التام ثم ترحل تكلفة المباع إلى حـ/تكلفة بضاعة مباعة

مثال توضيحي (١):

تقوم إحدى الشركات بإنتاج معدات كهربائية على أن يـتم تسليم الوحدات التامة للعملاء خلال ٧٢ ساعة من تلقي أمـر التوريد واستلام المواد الخام، كما تحـتفظ الشـركة لفتـرة قصيرة. بمخزون للإنتاج التام حيث يمكن للعميـل اسـتلام طلبه خلال يوم إلى يومين من انتهاء الإنتاج. وفيمـا يلـي أرصدة حسابات المخازن في بداية ونهاية الفترة:

أرصدة حسابات المخازن	أول الفترة (١/ ١)	نهاية الفترة (٣١/ ١)
حـ/ مواد خـام وإنتـاج تحت التشغيل.	٥٢٥٠ (منها ٢٢٥ تكلفة تحويل).	٥٧٥٠ جنيه (٥٤٠٠ مواد و٣٥٠ تكلفة تحويل)
حـ/ إنتاج تام	٤٢٥٠٠ جنيه (٢١٠٠٠ مواد خام و٢١٥٠٠ تكلفة تحويل مقدرة).	٤٣٥٠٠ جنيه (٢١٤٥٠ مـواد و٢٢٠٥٠ تكلفـة تحويل).
حـ/ مهمات (مواد غيـر مباشرة)	٥٠٠٠ جنيه	١٢٥٠ جنيه

وفيما يلي بعض البيانات التي حدثت خلال هذه الفترة:

١- بلغت المواد المستلمة من المورد ١٠١٥٠٠ جنيه.

٢- تم استخدام مواد غير مباشرة بمبلغ ٣٧٥٠ جنيه.

٣- الأجور المدفوعـة ٤٠,٠٠٠ جنيـه منهـا ٦٢٥٠ مباشرة، ١١٢٥ غير مباشـرة صـناعية، ١٢٥٠٠ أجور تسويقية، ١٠,٠٠٠ مرتبات إدارية، علما بأن

نسبة الضرائب والتأمينات على هذه الأجـور تبلـغ ٢٠ %.

٤- بلغت التكاليف الصناعية غيـر المباشـرة ٧٣٠٠٠ جنيه منها ٧٢٥٠٠ إهلاك و٥٠٠ كمصاريف تأمين أما التكاليف الصناعية غير المباشرة الأخرى فبلغت ٤٢٥٠ جنيه سـددت نقـدا و١٠٠٠ جنيـه علـى الحساب.

فإذا علمت أن الشركة تطبق طريقـة التكلفـة المرتـدة ويمكنها أن تحتفظ بالمخزون للإنتاج التام لمدة لا تزيد عـن ٤٨ ساعة. فالمطلوب إجـراء القيـود المحاسـبية وإعـداد الحسابات اللازمة طبقًا للتكلفة المرتدة.

الحل:

١ ـ	١٠١٥٠٠		من حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل
		١٠١٥٠٠	إلى حـ/ الدائنين (مـوردي المـواد الخام)
			(استلام مواد خام من الموردين)
٢ ـ	٣٧٥٠		من حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة
		٣٧٥٠	إلى حـ/ المهمات (مواد غير مباشرة)
			(استخدام مهمات خلال عملية التصنيع)
٣ ـ	٤٠,٠٠٠		من حـ/ الأجور

			إلى مذكورين:
		٨٠٠٠	حـ/ ضرائب وتأمينات
		٣٢٠٠٠	حـ/ النقدية
			(الأجـور المختلفـة والضـرائب والتأمينات المستحقة)
٤ ـ			من مذكورين:
	٦٢٥٠		حـ/ تكلفة البضاعة المباعة
	١١٢٥٠		حـ/ مراقبة تكاليف صـناعية غيـر مباشرة
	١٢٥٠٠		حـ/ مراقبة مصروفات تسويقية
	١٠,٠٠٠		حـ/ مراقبة مصروفات إدارية
		٤٠,٠٠٠	إلى حـ/ الأجور
			(تحميل الحسابات المختلفـة بـالأجور المباشرة وغير المباشرة)
٥ ـ	٧٨٢٥٠		من حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة
			إلى مذكورين:
		٧٢٥٠٠	حـ/ مصاريف الإهلاك
		٥٠٠	حـ/ مصاريف تأمين
		٤٢٥٠	حـ/ النقدية
		١٠٠٠	حـ/ الدائنين
			(التكاليف الصناعية المختلفـة التـي حدثت أثناء التشغيل).
٦ ـ	٩٣٢٥٠		من حـ/ تكلفة البضاعة المباعة
		٩٣٢٥٠	إلى حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة

			(تحميل البضـاعة المباعـة بجميـع التكاليف الصناعية غير المباشرة)
٧ ـ	١٠١١٢٥		من حـ/ الإنتاج التام
		١٠١١٢٥	إلى حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل
			(الخصم اللاحق ـ المرتد ـ لتكلفـة المواد الخام المباشرة التي اسـتخدمت في الإنتاج التام) *.
٨ ـ	١١٠٦٧٥		من حـ/ تكلفة البضاعة المباعة بتكلفة المواد الخام المرتدة)
٩ ـ			من مذكورين:
	١٢٥		حـ/ مواد والإنتاج تحت التشغيل
	٥٥٠		حـ/ إنتاج تام
		٦٧٥	إلى حـ/ تكلفة البضاعة المباعة
			(تسوية فروق تكلفة التحويل بأرصـدة المخزون).

* وفيما يلي توضيح لكيفية تحديد قيم القيـود المحاسـبية الثلاثة الأخيرة:

القيد رقم (٧): تكلفة المواد الخام التـي يجـب خصـمها (أو ردها) من حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل ليتحمل بها الإنتاج التام حددت كما يلي:

رصيد حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل أو الشهر (٥٢٥٠ ـ ٢٢٥)	٥٠٢٥ جنيه
+ المواد المستلمة أثناء الإنتاج (خلال الشهر)	١٠١٥٠٠
= المتاح للاستخدام	١٠٦٥٢٥

- المواد المتبقية كرصيد فعلي في آخر الشهر (٥٤٠٠)
= المواد المستخدمة والتي يجب ردها ليتحمل بها ------
الإنتاج التام ١٠١١٢٥

القيد رقم (٨): تكلفة المواد الخام التي يجب أن يتحمل بها الإنتاج المباع (حـ/ تكلفة البضاعة المباعة) والتـي يجـب ردها (خصمها) من حـ/ الإنتاج التام حددت كما يلي:

رصيد حـ/ إنتاج تمام أول الشهر (للمواد الخام) ٢١٠٠٠ جنيه
+ مواد خام محولة من حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل خلال الشهر ١٠١١٢٥
= المواد الخام الداخلية في عمليات الإنتاج التام ١٢٢١٢٥
ـ رصيد حـ/ إنتاج تام آخر الشهر (من المواد الخام) (٢١٤٥٠)
= تكلفة مواد خام للإنتاج التام والمباع والتي يجب أن ترد وتخصم من حـ/ الإنتاج التام ليتحمل بها الإنتاج المباع. ١٠٠٦٧٥

القيد رقم (٩): تسوية فروق تكلفـة التحويـل لأرصـدة الإنتاج تحت التشغيل والإنتاج التام أجريت على النحو التالي:

	الإنتاج تحت التشغيل (حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل)	**الإنتاج التام (حـ/ الإنتاج التام)**
رصيد تكلفة التحويل فـي أول الفترة	٢٢٥	٢١٥٠٠
ـ رصيد تكلفة التحويـل في نهاية الفتـرة فـرق بالزيادة يحمل مدينًا على الحسابات	(٣٥٠)	(٢٢٠٥٠)

(٥٥٠)　　　　　　(١٢٥)

ويمكن توضيح أثر القيود المحاسبية السابقة على الحسابات على النحو التالي *:

ح/ مواد وإنتاج تحت التشغيل		ح/ الإنتاج التام		ح/ تكلفة بضاعة مباعة	
٥٢٥٠ رصيد ١/١	١٠١١٢٥ (٧)	٤٢٥٠٠ رصيد ١/١	١٠٠٦٧٥ (٨)	صفر رصيد ١/١	٦٧٥ (٩)
١٠١٥٠٠		١٠١١٢٥		٦٢٥٠ (٤)	
١٢٥ (٩)	٥٧٥٠ رصيد ٣١/١	٥٥٠ (٩)	٤٣٥٠٠ رصيد ٣١/١	٩٣٢٥٠ (٦)	١٩٩٥٠٠ رصيد
				١٠٠٦٧٥ (٨)	
١٠٦٨٧٥	١٠٦٨٧٥	١٤٤١٧٥	١٤٤١٧٥	٢٠٠١٧٥	٢٠٠١٧٥

* الأرقام بين قوسين تشير إلى رقم القيد المحاسبي الخاص بعملية الترحيل للحسابات.

ولتوضيح احتمال آخر يمكن أن يظهر في بعض الشركات وهو احتمال أن الشركة لا تحتفظ بالإنتاج التام لديها، بل إن كل ما ينتج يسلم فورا إلى العميل. ومن ثم فإنه لا يوجد مخزون - ولو لمدة قصيرة جدا - من الإنتاج التام. وفي هذه الحالة فإن الإنتاج التام يرحل مباشرة إلى حـ/ تكلفة

البضاعة المباعة (لا يوجد في هذه الحالة حـ/ الإنتاج التام). وإذا كان الوضع وفقًا لهذه الحالة فإن القيود المحاسبية تتم بنفس التسلسل الوارد من قبل حتى القيد رقم (٦) ثم تجري القيود التالية:

رقم القيد	مدين	دائن	
(٧)	١٠١١٢٥		من حـ/ تكلفة البضاعة المباعة
		١٠١١٢٥	إلى حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل
			(الخصم اللاحق لتكلفة المواد المستخدمة في الإنتاج وردها مباشرة إلى تكلفة البضاعة المباعة)
(٨)	١٢٥		من حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل
		١٢٥	إلى حـ/ تكلفة البضاعة المباعة

وتظهر الحسابات على النحو التالي (لا يوجد حـ/ الإنتاج التام):

حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل

٥٢٥٠ رصيد ١/ ١	١٠١١٢٥ (٧)
١٠١٥٠٠ (١)	٥٧٥٠ رصيد ٣١/ ١٢
١٢٥ (٨)	
١٠٦٨٧٥	١٠٦٨٧٥

حـ/ تكلفة البضاعة المباعة

صفر رصيد ١/ ١	١٢٥ (٨)*
٦٢٥٠ (٤)	
٩٣٢٥٠ (٦)	٢٠٠٥٠٠ رصيد
١٠١١٢٥ (٧)	
٢٠٠٦٢٥	٢٠٠٦٢٥

مثال توضيحي (٢):

تطبق شركة العريش مصر نظام تقنية إدارة الوقـت مـن خلال الاستعانة بنظام للتكاليف يعتمد على طريقـة التكلفـة المرتدة. وتعتمد الشركة على تقسيم التكلفة إلى مواد مباشرة وتكاليف تحويل، ويفترض عدم وجـود أرصـدة لمخـزون المواد والإنتاج أول المدة. وخلال الفترة تـوفرت البيانـات التالية:

١٧٥٠٠ جنيه مواد خام مشتراة استخدم منها في التصنيع ١٥٠٠٠ جنيه فقط.

١٠,٠٠٠ جنيه تكاليف تحويل مستوعبة (تقديرية) وبلغت التكاليف الفعلية للإنتاج التام ١١٠٠٠ جنيه.

٢٣٧٥٠ جنيه تكاليف تم تحميلها على الوحدات التامة.

٢٠,٠٠٠ جنيه تكلفة البضاعة المباعة.

يتم تحميل المواد الخام المباشرة وتكاليف التحويل علـى وحدات الإنتاج التام وليس وحدات الإنتاج تحت التشغيل، كما أن الأحداث الرئيسية التي تجري عندها قيود محاسبية هـي مرحلة شراء المواد الخام ثم مرحلة اكتمال إنتاج الوحـدات التامة. فإذا علمت أن ٩٥ % من عملية التصنيع قـد تمـت

بالكامل، فالمطلوب إجـراء القيـود المحاسـبية وتصـوير الحسابات اللازمة.

الحل:

رقم القيد	مدين	دائن	
(١)	١٧٥٠٠		من حـ/ مـواد وإنتـاج تحـت التشغيل
		١٧٥٠٠	إلى حـ/ الدائنين
(٢)	١١٠٠٠		من حـ/ تكـاليف تحويل
		١١٠٠٠	إلى حـ/ حسابات مختلفـة (مثـل الإهلاك، أجـور، تأمين..)
(٣)	٢٣٧٥٠		من حـ/ الإنتـاج التام
			إلى مذكورين:
		١٤٢٥٠	حـ/ مواد وإنتاج تحـت التشـغيل (١٥٠٠٠ جنيه × ٩٥ %)
		٩٥٠٠	حـ/ تكـاليف تحويل مسـتوعبة (١٠,٠٠٠ جنيه × ٩٥ %)

(٤)	٢٠,٠٠٠		من حـ/ تكلفة بضاعة مباعة
		٢٠,٠٠٠	إلى حـ/ الإنتاج التام

وفيما يلي عمليات الترحيل لهذه المعاملات إلى الحسابات المختلفة:

حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل		حـ/ إنتاج التام		حـ/ تكلفة بضاعة مباعة	
١٧٥٠٠	١٤٢٥٠	٢٣٧٥٠	٢٠,٠٠٠	٢٠,٠٠٠	
(١)	(٣)	(٣)	(٤)	(٤)	
	٣٢٥٠		٣٧٥٠		
	رصيد		رصيد		

حـ/ تكاليف تحويل مستوعبة

	٩٥٠٠ (٣)

توضيح موقف المخازن:

حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل	٣٢٥٠
حـ/ إنتاج تام	٣٧٥٠
رصيد المخازن	٧٠٠٠

حـ/ تكاليف تحويل

١١٠٠٠ (٢)	

هذا ويتضح مما سبق إمكانية تطبيق طريقة التكلفة المرتدة من خلال الاستعانة بحساب مراقبة التكاليف الصناعية غير

المباشرة أو من خلال جـ/ تكاليف التحويل، مـع مراعـاة موقف التكلفة الفعلية والمستوعبة. ويجب مراعاة أن تطبيـق طريقة التكلفة المرتدة ينطوي على مجموعة من الصـعوبات يمكن توضيح أهمها على النحو التالي:

- لا يتفق تطبيق طريقة التكلفة المرتدة مـع المبـادئ المحاسبية ذات القبول العام خاصة فيما يتعلق بعملية الإفصاح عن المخزون لغرض التقارير الخارجيـة. هذا ويلاحظ أنه إذا كان مستوى المخزون بالشـركة منخفض عادة، أو أن التغير في المخزون (ما بـين أول وآخر الفترة) يقترب من الصفر، فـإن نتـائج الدخل وتكلفة المخزون، والتـي توضـحها طريقـة التكلفة المرتدة لن تختلف عن تلك النتائج التي يحققها النظام التقليدي للتكـاليف، والـذي يتفـق ومبـادئ المحاسبة ذات القبول العام.
- يوجه لتطبيق طريقة التكلفة المرتدة انتقاد آخر وهـو أن المستوى الكبير في تبسيط الإجراءات بها يترتب عليه عدم إنتاج معلومات وفيرة، عكس نظم التكاليف التقليدية. هذا ويمكن إعداد مقارنة رقميـة للبـدائل

الثلاثة التي يمكن أن يظهر عليها نظام التكلفة المرتدة من خلال بدائل ثلاثة، البديل الأول يفترض أن الشركة تسجل بيانات التكاليف عند حدثين أساسين: الحدث الأول هو عند شراء المواد الخام، والحدث الثاني هو عند الانتهاء من عملية الإنتاج وإتمامها. والبديل الثاني يمثل منشأة تسجل بياناتها عند حدثين أولهما عند شراء المواد الخام والثاني عند بيع الإنتاج التام (وليس عند الانتهاء من الإنتاج). أما البديل الثالث فيفترض أن الشركة لا تسجل البيانات إلا عند الإنتاج التام فقط. وفيما يلي المقارنة التحليلية من خلال حالة افتراضية مبسطة:

البدائل	البديل الأول	البديل الثاني	البديل الثالث
المعاملات	حدث (١): شراء وتخزين المواد الخام. حدث (٢): عندما يتم الإنتاج التام	حدث (١): شراء وتخزين المواد الخام. حدث (٢): عند بيع الإنتاج التام.	حدث (١): عند إتمام الإنتاج التام.
حدث (أ):	١٠,٠٠٠ مـ ـ ن	١٠,٠٠٠ مـ ـ ن	لا تجري قيود

شراء مواد بـ ١٠,٠٠٠ تكاليف تحويل فعلية ٥٠٠٠	حـ/ مواد إنتاج تحت التشغيل ١٠,٠٠٠ إلى حـ/ الموردين ٥٠٠٠ من حـ/ تكاليف تحويل ٥٠٠٠ إلى حـ/ الدائنين	حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل. ١٠,٠٠٠ إلى حـ/ الموردين ٥٠٠٠ من حـ/ تكاليف تحويل ٥٠٠٠ إلى حـ/ الدائنين.	لا تجري قيود
حدث (ب): يتم تحديد عدد الوحدات المنتجة ولتكن ١٠٠٠ وحدة والتكلفة المعيارية للمواد تكاليف التحويل ٣٥ علما بأنه تم بيع ٩٠ وحدة.	١١٥٠٠ من حـ/ الإنتاج التام إلى مذكورين: ٨٠٠٠ حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل. ٣٥٠٠ حـ/ تكاليف تحويل مستوعبة.	لا تجري قيود	١١٥٠٠ من حـ/ الإنتاج تام إلى مذكورين: ٨٠٠٠ حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل. ٢٥٠٠ حـ/ تكاليف تحويل مستوعبة.
حدث (ج): عند البيع	١٢٣٥٠ من حـ/ تكلفة بضاعة مباعة ١٠٣٥٠ إلى حـ/ الإنتاج التام	١٠٣٥٠ من حـ/ تكلفة بضاعة مباعة (٩٠ × ١١٥) إلى مذكورين:	لا تجري قيود

		٧٢٠٠ حـ/ مواد وإنتاج تحت التشغيل ٣١٥٠ حـ/ تكاليف تحويل مستوعبة.	
قيد التسوية:	من مذكورين: ٣٥٠٠ حـ/ تكاليف تحويل مستوعبة	٣١٥٠ حـ/ تكاليف تحويل مستوعبة.	تتم التسوية في نهاية العام بالفرق بين تكاليف التحويل الفعلية والمستوعبة خصما أو إضافة إلى حـ/ تكلفة بضاعة مباعة (حـ/ الإنتاج التام.
تكاليف تحويل فعلية ٥٠٠٠.	١٥٠٠ حـ/ تكلفة بضاعة مباعة.	١٨٥٠ حـ/ تكلفة بضاعة مباعة.	
تكاليف تحويل مستوعبة ٣٥٠٠ فرق بالنقص ١٥٠٠.	٢٠٠٠ إلى حـ/ تكاليف تحويل.	٥٠٠٠ إلى حـ/ تكاليف تحويل.	
تحديد المخزون	٢٠٠٠ مواد تحت التشغيل (١٠,٠٠٠ - ٨٠,٠٠٠) ١١٥٠ إنتاج تام	٢٨٠٠ مواد تحت التشغيل (١٠,٠٠٠ - ٧٢٠٠) ١١٥٠ إنتاج تام	الجرد الفعلي يوضح وجود ٢٥٠٠ مخزون مواد خام وإنتاج تحت التشغيل.

	(١٠ × ١١٥). ٣٩٥٠	(١٠ وحـــدة × ١١٥). ٣١٥٠	

خلاصة:

تناول الفصل الحالي مفهوم نظام التكـاليف، والأركـان الرئيسية التي يستند إليها النظام من حيـث ضـرورة تفهـم حركة تدفق بيانات التكاليف داخـل المنشـأة، والمجموعـة الدفترية والمستندية والأدلة، بالإضافة إلى دراسـة ظـروف الحال السائد في المنشأة. هذا ولقد تبين أن نظام التكاليف من حيث دوره في تدعيم موقف اتخاذ القرار داخل المنشأة يمـر بمراحل أربع أساسية. المرحلة الأولى تمثل مرحلة انخفاض جودة البيانات كمخرجات من النظام، والمرحلة الثانية هـي مرحلة التركيز على البيانات المتعلقة بالتقارير الخارجية، ثم المرحلة الثالثة هي مرحلة ملاءمة المخرجـات لاحتياجـات المستخدمين، وأخيرا مرحلة الوصول إلى النظـام المتكامـل لكل من المستخدم الداخلي والخارجي. كما أن المنشأة الواحدة قد تتعدد بها الاحتياجات المختلفة من بيانات التكاليف، ولذلك فإن نظام واحد للتكاليف قد لا يكفي. ومن ثـم فـإن هنـاك

إمكانية لتعدد نظام التكاليف ما بين فعلية ومعيارية (أو خلـيط بينهما) داخل المنشأة الواحدة. وقد يتأثر ذلك بالمناخ والبيئـة المحيطة بالمنشأة بجانب طبيعة نظام التصنيع بها، ومـا إذا كان يدويا أو ميكنيا ثابتا، أو نظام تصنيع مرنة.

وفي ظل التقدم الصناعي الحديث فإن محاسبة التكـاليف كنظام للقياس والإفصاح تأثرت كثيرا بهذا التقدم خاصة فيما يتعلق بنظم تقنية إدارة الوقت. ولقد ساعدت هذه النظم فـي وضع مستوى الأداء والعمل بمراحل الإنتاج ممـا انعكـس بالنفع على المنشأة. وفي ظل نظم تقنية إدارة الوقـت فـإن الهدف يكون نحو تخفيض (أو إلغاء) المخزون إلى أدنى حد ممكن. ولذلك تهدف هذه النظم إلى دمج حسـاب مخـزون المواد الخام والإنتاج تحت التشغيل في حساب واحد. كـذلك تقسيم أنشطة المنشأة إلى أنشـطة تضـيف قيمـة وأخـرى لا تضيف قيمة للمنتج، مع محاولة تخفيض أو استبعاد النوع الأخير. وأهم هذه النظم ما يعرف بنظم الإنتاج الوقتي ونظم الشراء الوقتي. وعادة فإن نظام التكاليف في ظل هذه الـنظم يطبق ما يعرف بطريقة التكلفة المرتـدة لتجميـع التكـاليف وتحديد تكلفة وحدة المنتج. وطريقة التكلفة المرتـدة تمثـل

نظاما معياريا مبسطا يعمل على التركيز على المخرجات ثم يرتد عكسيا لتحديد تكلفة هذه المخرجات، ومـن ثـم تكلفـة المخزون المتبقي. ويوجه انتقاد لهذه الطريقـة فـي أغلـب الحالات بأنها بهذا الشكل تقدم بيانات لا تتفق وقواعد ومبادئ المحاسبة ذات القبول العام.

بعض المراجع المختارة

Selected references

Al Phillips & D. E. Collins, How Borg – Worners Made the traration from Pile accounting to FIT, Management accounting, Oct., ١٩٩٠, PP. ٣٢ – ٣٥.

Amey, L, R. and Eggintion D. A, Management accounting: A conceptual approach, Logman, U. K., ١٩٧٣.

Drury, Colin management and cost accounting, VNR International co. Ltd, U. S. A, ١٩٨٨.

Dugdale, David, costing system in transition: A Review of recent developments, management accounting, January, ١٩٩٠, pp. ٣٨ – ٤١.

Dugdale, D., and Sue shrimpton, Product costing in a JIT environment, Management accounting March, ١٩٩٠. Vol ٦٧, pp: ٤٠ – ٤٣.

Foster, G., and Charles T. Horngren, JIT. Cost accounting and cost management Issues,

Management accounting, June, ١٩٨٧, PP: ١٩ – ٢٥.

Arrett, L., Hunt, R & Merz: Direct labor cost not always relevant at H. P., management accounting (U S A). February, ١٩٨٥, pp. ٥٨ – ٢.

Galloway, D. & Waldron, D., Throughput accounting – The need for a new language for manufacturing, management accounting, November, ١٩٨٨ pp. ٣٤ – ٣٥.

Galloway, D. and Waldron, D: Throughput account – ٢. Ranking products profitabiltyity, Management accounting, Dec. ١٩٨٨ PP. ٣٤ – ٣٥.

Galloway, D. and Waldron, D: Throughput account – ٣ Better way to control Labour costs, management accounting, Tanva., ١٩٨٩, PP. ٤٠ – ٤١.

Heard, L., JIT accounting reading in Zero inverntory, American production and

invertory control society, ١٩٨٤, pp. ٢٠ – ٢٣.

Johansson, H. T., Thomas E. V., and Vivan W., the effect of Zero inventories on cost (Just – in – time), cost accounting: The challenge of technological change: conference proceedings, national association of accountants (NAA) Montvale, New Jersey, ١٩٨٦, PP: ١٤٠ – ١٦٤.

Johansson, Henry L., Preparing for accounting system changes., Management accounting July, ١٩٩٠, PP. ٣٦ – ٨٣.

Johnson, H. T. & Kaplan, R. S., Relevance cost, the rise and fall of management accounting, Harvard business school press ١٩٨٧.

Kaplan, R. S., Accounting Lag: The obsolescence of cost accounting system, California management review, Winter, ١٩٨٦, PP. ١٧٤ – ١٩٩.

Kaplan, Robert S., and Anthony A. A., Advanced manaerial accounting prentice

– Hall international INC, New Jersey. ١٩٨٩.

Keegan, D. P., Robert G. E., and Joseph V. A., an advanced cost management system of the factory of the future, management accounting, December, ١٩٨٨, pp. ٣١ – ٣٧.

Kelder, R. H.,: "Era of cost accounting changes" in cost accounting robotics and the New Manufacturing environment, Capettini, R. and Clancy, K. D (Edr) American accounting associtation, ١٩٨٦.

Kelder, I. W., management accounting for Profit control, Mc Grav – Hill, ١٩٧٥.

Maskell, B., management accounting and Just – in – time, management September, ١٩٨٦, PP. ٣٢ – ٣٤.

Pattell, James M., Cost accounting: Process control, and product design: A cace study of the Hewlett – Packard personal office computer Division, the accounting review, Vol. LXII, No ٤, October, ١٩٨٧, pp. ٨٠٨ – ٨٣٩.

Peavey, Dennis E., It's time for a change, management accounting, February, ١٩٩٠. pp. ٣١ – ٣٥.

Seglund, E. and S. Ibaiieche, Just – in – time: The implications, management accounting, ١٩٨٤, pp. ٤٣ – ٤٥.

Usry, Milton, L. Hammer, and W. cater, cost accounting: Planning & Control, South – Western publishing co. Cincinnati, Ohio, ١٩٩١.

Willett, Pl. F., "No thing new in throughput accounting": letter to the editor management accounting, February ١٩٨٩, P. ٦٢.

Youssef, Mohamed Mahmoud, JIT costing system, AAA, ١٩٩٢ – Mid – Atlantic regional meeting, April ٢ – ٤ ١٩٩٢, Pittsbargh, ١٩٩٢.

أسئلة ومشاكل وحالات

(١) اشرح بشكل مختصر حركة تدفق بيانات التكاليف داخل إحدى المنشآت الصناعية.

(٢) وضح العلاقة بين الحسابات اليومية والعامة مع حساب التكاليف طبقًا لمدخل التكلفة الكلية.

(٣) اشرح بشكل مبسط الإطار العام لهيكل المجموعة الدفترية بنظام التكاليف.

(٤) اعرض مثالا توضيحيا لدليل عناصر التكاليف ومراكز التكاليف بإحدى الشركات الصناعية.

(٥) إذا علمت أن إحدى المنشآت المتخصصة في مجال الطباعة تتكون مراحل الإنتاج بها من مرحلة الجمع والذي قد يكون يدويا أو آليا أو تصويريا، ثم مرحلة الزنكوغراف والتي تضمن عملية الجمع التصويري، ثم مرحلة الطباعة، وقد تكون طباعة من السطح البارز أو الطبع من السطح الغائر أو الطبع من السطح الأملس أو المستوي (أوفست). وآخر مرحلة

تمثل مرحلة التغليف (التجليد) والتي قد تكون يدوية أو آلية.

والمطلوب إعداد تصور عام لدليل مراكز التكلفة ودليل وحدات التكلفة إذا علمت أن وحدة الإنتاج لكل مرحلة هي على النحو التالي:

مرحلة الجمع	(مساحة ÷ عدد الأبناط)
مرحلة الزنكوغراف	مساحة الشكل بالسنتيمتر المربع.
مرحلة الطبع	ماكينة ساعة
مرحلة التغليف	(مازمة) في حالة التغليف اليدوي، (ماكينة ساعة) في حالة التغليف الآلي.

(٦) إحدى الشركات المتخصصة في صناعة الملابس الجاهزة تضمن مجموعة من المراحل الخاصة بالإنتاج. هذه المراحل تمثل مرحله التفصيل، الحياكة، التشطيب، الكي، الفحص، التنظيف، التجهيز، التعبئة. وترغب المنشأة (طبقًا لسياستها الجديدة) ألا يتم الإنتاج إلا بناء على أمر تشغيل محدد، وعلى أن يتم تسليم العميل الإنتاج مباشرة بعد

الانتهاء من العملية الإنتاجيـة، ويمكـن الاحتفـاظ بمخزون الإنتاج التام لمدة ٢٤ ساعة فقط.

المطلوب: إعداد تصـوير للمجموعـة الدفتريـة لنظـام التكاليف بالمنشأة.

(٧) يمر نظام التكاليف عند تطبيقه بالمنشأة بمراحل أربع أساسية. اشرح المرحلة التي يكـون فيهـا اهتمـام الإدارة منصبا على توفير البيانات اللازمة للتقارير الخارجية ثم اذكر المراحل الأربع الأساسية بـدون شرح تفصيلي.

(٨) ما هو سبب تعدد نظم التكاليف داخل المنشأة الواحدة في بعض الحالات؟

(٩) اشرح أهم الفروق بين كل من النظام اليدوي، ونظام الميكنة الثابتة، ونظم التصنيع المرنة من حيث أثرها على تصميم نظام التكاليف.

(١٠) لماذا يعتبر المخزون للمواد الخام والمخزون السلعي هو محور الاهتمام في نظم تقنية إدارة الوقت؟

(١١) تناول بالشرح المنافع القابلة للقياس الكمي وغير القابلة للقياس الكمي عند تطبيق نظم تقنية إدارة الوقت.

(١٢) حدد العناصر الأساسية لنظام تقنية إدارة الوقت في مجال الإنتاج.

(١٣) اعقد مقارنة تحليلية بين نظام التكاليف التقليدي والنظام في ظل نظم تقنية إدارة الوقت من حيث الرقابة والمخزون وتحليل التكاليف.

(١٤) بلغت المواد المنصرفة من المخازن لشركة الإسكندرية لبعض أوامر التشغيل بمصنع السيوف ٢٨٥٦٠ جنيه (مواد مباشرة)، وبلغت الأجور المباشرة لهذه الأوامر ٩٦١٠ جنيه لساعات عمل مباشرة فعلية ٨٠٠ ساعة، فإذا علمت أنه يتم استيعاب التكاليف الصناعية غير المباشرة على أساس ٠,٧٥ جنيه ساعة عمل مباشر وبلغت التكاليف الصناعية المباشرة الفعلية ٦٢٠ جنيه. ولقد ورد بيان من مصنع السيوف بأن جميع هذه الأوامر قد تم الانتهاء منها.

المطلوب: إجراء القيود المحاسبية وتصوير حسابات المراقبة لإثبات العمليات السابقة.

(١٥) تضمن مخزون المواد الخام بشركة أسيوط للإلكترونيات ١٨٥٠٠ جنيه وخلال الأسبوع الماضي تم صرف ٩٠ % من هذا المخزون لتنفيذ أمر التشغيل ع/ ٦٢١. وبلغت ساعات العمل المباشر خلال ذلك الأسبوع ٦٠ ساعة. فإذا علمت أن التكاليف الصناعية غير المباشرة يتم استيعابها على أساس ٣,٢ جنيه للساعة، ومعدل الأجر المباشر ١٨,٥ لكل ساعة عمل مباشر، وأن التكاليف غير المباشرة الفعلية بلغت ٢١٠ جنيه، وتبين في نهاية الأسبوع اكتمال إنتاج الأمر ع/ ٦٢١.

المطلوب: إجراء قيود اليومية وتصوير حسابات المراقبة لإثبات العمليات السابقة الخاصة بالأمر ع/ ٦٢١.

(١٦) فيما يلي أرصدة حسابات المخازن بشركة خير مصر خلال شهر نوفمبر من العام الماضي:

مواد خام وإنتاج تحت التشغيل	أول الشهر ٨٢٥٠	آخر الشهر ٦٢٨٠ جنيه
إنتاج تام	أول الشهر ١١٩٠٠	آخر الشهر ٥٢٠٠ جنيه

فإذا علمت أن تكلفة المواد الخام لمخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل تمثل ٨٠ %، أما في حالة الإنتاج فهذه النسبة تبلغ ٩٠ % وباقي التكلفة تمثل تكاليف تحويل. وخلال شهر نوفمبر حدثت العمليات التالية:

١- بلغت المواد الخام المستلمة من المورد ٨٩٠٠٠ جنيه

٢- المواد غير المباشرة المستخدمة خلال الشهر ٦٢٠٠ جنيه.

٣- الأجور المدفوعة ٢٥٠٠٠ جنيه (٤٠ % منها مباشر، ٢٠ % غير مباشر، ٣٥ % أجور تسويقية والباقي مرتبات الإدارة العامة).

٤- بلغت تكاليف الإحلال لآلات المصنع ١١٥٠٠ جنيه والتكاليف الصناعية الأخرى غير المباشرة بلغت ١٧٢٥٠ جنيه.

فإذا علمت أن شركة خير مصر تتبع نظم تقنية إدارة الوقت في مجال الإنتاج وتطبق طريقة التكلفة المرتدة في تحديد الإنتاج التام والمخزون. ويمكنها الاحتفاظ بمخزون

الإنتاج التام لمدة يومين فقط بعـد الانتهـاء مـن العمليـة الإنتاجية.

المطلوب: إجراء القيود المحاسبية وتصـوير الحسـابات اللازمة طبقًا لطريقة التكلفة المرتدة.

(١٧) إذا علمت أن شركة خير مصر السابقة (حالـة ١٦) قررت عدم الاحتفاظ بأي مخزون للإنتاج التام، وأنه يتم تسليم الإنتاج مباشرة إلى العملاء بمجرد الانتهاء من التصنيع.

المطلوب: إعادة إجـراء القيـود المحاسـبية وتصـوير الحسابات اللازمة لاستخدام طريقة التكلفة المرتدة، ثم عقـد مقارنة بين نتائج التحليل في الحـالتين ومبـررات وسـبب اختلاف تكلفة البضاعة في كل حالة.

(١٨) تستخدم شركة الصاعقة حسابا واحدا لمخزون المواد الخام والإنتاج تحت التشغيل مع تحميل حـ/ تكلفـة البضاعة بكل تكاليف التحويل. وفي نهاية كل شهر يتم جرد المخزون جردا فعليا، ويتم تقدير تكـاليف التحويل ثم يتم تعديل أرصدة حسـابات المخـزون. ويتم ارتداد تكلفة المواد الخام بشكل عكسـي مـن

حـ ـ/ المـواد والإنتـاج تحـت التشـغيل إلـى حـ/ البضاعة التامة. وفيما يلي المعلومات الخاصة بشهر أبريل:

- الرصيد الافتتاحي لحساب المـواد والإنتـاج تحـت التشغيل (يتضمن ١٠ % تكـاليف تحويـل) ٢٥٠٠ جنيه
- مواد خام تم استلامها (لم تسدد قيمتها بعد) ٥٠,٠٠٠ جنيه.
- رصيد آخر الشهر ح/ المواد والإنتاج تحت التشغيل (تضمنت ٣٠٠ جنيه تكاليف تحويل تقديرية) ٢٨٠٠ جنيه.

المطلوب: إجراء قيود اليومية وتصـوير حـ ـ/ المـواد والإنتاج تحت التشغيل.

(١٩) لدى شركة السد العالي مصنع بأسوان يقوم بإنتـاج أنواع دقيقة من أجهزة الراديو. ونظرا لأن المصنع يقوم بتجميع مكونات أجهزة الراديو إلكترونيا فـإن تجميع الجهاز الواحد لا يستغرق أكثر مـن عشـر دقائق، ولذلك تستخدم الشركة نظم تقنية إدارة الوقت

في مجال الإنتاج. ولقد أدى ذلك إلى استخدام طريقة التكلفة المرتدة. وأهم حدثين أثناء عملية التشغيل هما حدث شراء المواد والمكونات ثـم حـدث الإنتـاج النهائي لهذه المكونات.

ولا يوجد مخزون أول المدة، وفيما يلي البيانات الخاصة بالأسبوع الماضي:

مواد خام مشتراة	٤٠٠٠ جنيه
تكاليف تحويل مستوعبة	٢٠٠ جنيه
تكاليف تحويل فعلية	٤١١٠ جنيه
مواد خام مستخدمة	٤٢٥٠ جنيه
تكاليف محولة للإنتاج التام	٦٥٢٠ جنيه
تكلفة بضاعة مباعة	٥٩٥٠ جنيه

المطلوب: إجراء القيود المحاسبية مع الترحيل للحسـابات الخاصة بها.

(٢٠) فيما يلي العمليات التي تمت بمصنع سيناء لإطارات السيارات خلال الشهر الماضي:

- تم استلام مواد خام مباشـرة علـى الحسـاب مـن الموردين المحليين بمبلغ ٢٠٣٠٠٠ جنيه.

- بلغت المواد غير المباشرة المستخدمة ٧٥٠٠ جنيه.
- بلغت الأجـور المدفوعـة ٨٠,٠٠٠ جنيـه منهـا ٤٠,٠٠٠ مباشرة، ٢٠,٠٠٠ غير مباشـرة، ٥٠٠٠ تسويقية، ٥٠٠٠ إدارية.
- تضمنت التكاليف الصناعية غير المباشـرة ١١٠٠٠ جنيه إهلاك، ٢٠٠٠ تأمين، ٣٠٠٠ أخـرى. فـإذا علمت أن موقف حسابات المخـزون مـن المـواد والإنتاج تحت التشغيل والإنتاج التام في أول وآخـر الشهر كان على النحو التالي:

المخزون	**أول الشهر**	**آخر الشهر**
حـ/ مواد وإنتاج تحـت التشغيل.	٨٠٠٠ جنيه (منها ٣٠٠٠ تكاليف تحويل).	٦٨٠٠ جنيه (منها ٢٤٥٠ تكاليف تحويل).
حـ/ الإنتاج التام.	١٦٠٠٠ جنيـــه (منهـــا ٤٥٠٠ تكاليف تحويل.	١٩٥٠٠ جنيـــه (منهـــا ٦١٠٠ جنيـــه تكـــاليف تحويل).
حـ/ مهمات (مواد غيـر مباشرة).	١٠,٠٠٠ جنيه	٢٥٠٠٠ جنيه

* جميع تكاليف التحويل تمثل تكاليف مقدرة مسبقًا.

فإذا علمت أن الشركة تستخدم طريقة التكلفة المرتدة فـي تحديد قيم تكلفة الإنتاج وحسابات المخزون.

فالمطلوب: إعداد قيود اليومية والحسابات اللازمة لتحديد تكلفة الإنتاج التام والمباع وفقًا لطريقة التكلفة المرتدة.

(٢١) تقوم شركة دهب أسوان بإنتاج أجهزة لاسلكي ولم يكن لديها مخزون في بداية الفترة للمواد الخام أو الإنتاج تحت التشغيل. وتطبق الشركة نظام تقنية إدارة الوقت في مجال الإنتاج مع تطبيق طريقة التكلفة المرتدة. فإذا علمت أن التكلفة التقديرية المتوقعة (المعيارية) للجهاز الواحد تبلغ ١٣جنيه مواد خام و٧,٥ جنيه تكاليف تحويل. ويوجد نوعان من حسابات المخازن أحدهما للمواد والإنتاج تحت التشغيل والآخر للإنتاج التام. والبيانات التي تخص الفترة على النحو التالي:

مواد خام مشتراة	٢,٦٥٠,٠٠٠ جنيه
تكاليف تحويل فعلية	١,٥٤٠,٠٠٠ جنيه

عدد الوحدات التامة التي تم تصنيعها ١٠٠,٠٠٠ وحدة والمباعة ٩٦٠٠٠ وحدة.

المطلوب: إعداد قيود اليومية والحسابات في الحالات الثلاثة التالية:

١- أن الشركة تقوم بتسجيل البيانات عند شراء المـواد الخام ثم عند الانتهاء من الإنتاج.

٢- أن الشركة تسجل البيانات عند شراء المواد الخام ثم عند بيعها للعملاء.

٣- أن الشركة لا تسجل البيانات إلا عند الانتهـاء مـن الإنتاج التام فقط.

(٢٢) تقوم شركة العبور بإنتاج أجهزة استقبال الإرسـال التليفزيوني ويتم الإنتاج بناء على طلب العميل، ويتم الشحن للعميل خلال أربعة وعشـرين سـاعة مـن تاريخ استلام أمـر العميـل. وتسـتخدم الشـركة حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل ويـتم تحميـل جميع تكاليف التحويل على حـ/ تكلفـة البضـاعة المباعة. ونظرا لأن الإنتاج التام يتم شحنه مباشـرة للعميـل فـور الانتهـاء منـه، ولـذلك لا يوجـد حـ/ الإنتاج التام، ويتم إجراء جرد فعلي في نهايـة كل أسبوع وتحديد تقدير ما يخصـه مـن تكـاليف تحويل ثم تجري التسوية. وترتد عكسيا تكلفة المواد الخام من حـ/ المواد والإنتاج تحت التشغيل حتـى

حـ/ تكلفة البضاعة المباعة. وفيما يلـي البيانـات الخاصة بالأسبوع الماضي:

رصيد حـ/ مواد إنتاج تحت التشغيل في بداية الأسـبوع ٣٨٢٥٠ جنيه (منها ٦٢٥٠ جنيه تكاليف تحويل).

مواد خام مشتراة تم استلامها مـن المـوردين ٣٩٥٦٠٠ جنيه

رصيد حـ/ المواد والإنتاج تحت التشـغيل فـي نهايـة الأسبوع.

(تكاليف التحويل ٦٢٠٠) ٢٤٥٠٠ جنيه

المطلوب:

إجراء قيود اليومية اللازمة طلبا لطريقة التكلفة المرتـدة مع تصوير الحسابات اللازمة.

طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج

أهداف الفصل:

١- تحليل المداخل الرئيسية لطرق تحميل التكاليف على وحدات.
٢- عرض طريقة الطريقة الكلية (الإجمالية).
٣- توضيح طريقة التكلفة المتغيرة (الحدية).
٤- عرض المفاهيم المختلفة لمستويات الطاقة وأثرها في تحديد التكلفة لوحدة الإنتاج تبعا لمستوى الطاقة المستغلة.
٥- مقارنة تحليلية بين الطرق المختلفة لتحديد تكلفة وحدة المنتج.

مقدمة:

تقوم المنشأة بعد تحليل عناصر التكاليف وتحديـدها مـن مواد وأجور وتكاليف أخرى إلى تحميل هذه التكاليف علـى الوحدات المنتجة والمباعة. ومن ثم فإن عملية التحميل بهدف تحديد تكلفة الوحدة المنتجة (والمباعة) يتم بعد الانتهاء مـن مرحلة التحليل والتي سبق وتناولها. ولقد اتجهت الآراء إلـى اتباع أسس معينة في تحميل جميع عناصر التكـاليف علـى الوحدات، ويعتمد بعض هذه الأسس علـى تحميـل جميـع عناصر التكاليف على الوحدات، والبعض الآخر لجـأ إلـى تحميل الإنتاج بجزء من هذه التكاليف. ولكل رأي من هـذه الآراء مزايا في مجال اتخاذ القرار، كما أن لكل رأي بعض القيود أو القضايا التي ترتبط بتطبيقه. ويحاول الفصل الحالي تناول هذه الأسس المختلفة في التحميل مـع عقـد مقارنـة تحليلية لهذه الآراء من حيث أثرها على المخزون السـلعي، والدخل (صافي الربح أو الخسارة) للمنشـأة، ولـذلك فـإن الفصل الحالي يعمل على دراسة وتحليل الموضوعات التالية:

أولاً: المداخل الرئيسية لتحديد تكلفة وحدة المنتج.

ثانيا: طريقة التكلفة الكلية.

ثالثًا: طريقة التكلفة المتغيرة.

رابعا: طريقة التكلفة حسب مستويات الطاقة المستغلة.

خامسا: مقارنة تحليلية بين طرق التحميل المختلفة.

المداخل الرئيسية لتحديد تكلفة وحدة المنتج:

تعتبر عملية تحميل وحدة المنتج أو وحدة النشاط بنصيبها من عناصر التكاليف المختلفة نقطة أساسية في نظام التكاليف لأي منشأة. فأحد الأهداف الرئيسية لمحاسبة التكاليف ينصب على مدى إمكانية تحديد تكلفة وحدة المنتج بدقة. والتحديـد الدقيق لهذه التكلفة يساهم في نجاح العديـد مـن القـرارات الإدارية والتي تعتمد على هذه التكلفة. فكمـا يتضـح مـن الشواهد العملية فإن قرارات الصنع أو الشـراء، وقـرارات إحلال منتج محل آخر، وقرارات التسعير وغيرها تعتمد في الأصل على بنود التكلفة المكونة لوحدة المنتج. وعمليا يوجد ثلاثة عناصر أساسية للتكلفة يمكن تحديد تكلفة الوحدة منها. هذه العناصر هي:

- المواد المباشرة
- الأجور المباشرة

(المواد المباشرة والأجور المباشرة = التكلفة الأولية)

- التكاليف الإضافية غير المباشرة.

ولقد تضمن الأدب المحاسبي في مجال محاسبة التكـاليف نوعين رئيسيين لتحميل هذه التكاليف. النوع الأول يعـرف بالتحميل الكلي Full absorption Costing، والنوع الثاني يعرف بالتحميل الجزئي والذي يتضـمن التحميـل بالتكلفـة المتغيرة فقط Variable absorption، أو حسب مسـتويات الطاقة المستغلة. وفيما يلي تحليل لكل نوع على حدة:

١ ـ التحميل الكلي للتكاليف:

طبقًا لهذا المدخل يتم تحميل وحدات المنتج بجميع عناصر التكاليف سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة، وسواء كانـت ثابتة أو متغيرة. ومن ثم فإنه طبقًـا لهـذا المـدخل تعتبـر التكاليف (جميع الأنواع) تكاليف قابلة للتخزين. هناك رصيد لهذه التكاليف دون أن تتحمل بها الوحدات. وهـذا المـدخل يتفق والمبادئ المحاسبية ذات القبول العام GAAP، حيـث يتم تحديد تكلفة وحدات المخزون من الإنتاج تحت التشـغيل والإنتاج التام بنصيبها من إجمالي التكاليف. وهذا المخـزون يظهر كأصل متداول بالميزانية في نهاية العام. ومن ثم فـإن تكلفة المخزون بهذا الأسلوب تتفق مـع مـا يحققـه نظـام

المحاسبة المالية من نتائج، وبما يتفق والمبـادئ المحاسـبية ذات القبول العام.

ويترتب على هذا المدخل في تحميل التكاليف أن يكـون سعر بيع الوحدة مؤسسا على هذه التكلفة. ومن ثم فإن تكلفة الوحدة تمثل الحد الأدنى لهذا السعر. وطبقًا لهذا المدخل فإن الإنتاج يتحمل بكل التكاليف الإضافية الثابتة (التكاليف غيـر المباشرة الثابتة). ومن ثم فإن تكلفة الوحدة معرضة للتغيـر من وقت لآخر حسب الاختلاف في حجم الإنتاج.

مثال:

بلغت التكاليف الثابتة لمصنع القاهرة ٢٠,٠٠٠ جنيه فـي الشهر وحجم الإنتاج خلال الشـهور الثلاثـة الأولـى بلـغ ٥٠٠٠، ١٥٠٠، ٢٠٠٠ وحدة على التوالي. ومن ثـم فـإن تكلفة الوحدة تحدد كما يلي:

الشهر	إجمالي التكلفة الثابتة	تكلفة الوحدة (إجمالي التكلفة ÷ عدد الوحدات)
١	٢٠,٠٠٠ جنيه	٤ جنيه
٢	٢٠,٠٠٠ جنيه	١٣,٣ جنيه
٣	٢٠,٠٠٠ جنيه	١٠ جنيه

ويتضح من ذلك تذبذب تكلفة الوحدة مع تغير حجم الإنتاج مما يخلق صعوبة في الاعتماد عليها كحد أدنى لسعر البيـع،

حيث يصعب في الأجل القصير إحداث تغيرات في أسعار البيع. كذلك فإن تكلفة الوحدة عادة ترتفع في ظل أحجام الإنتاج المنخفضة، أو بمعنى آخر في ظل ظروف الكساد أو عند بداية النشاط. والعمل على رفع سعر البيع عند هذا المستوى قد يؤدي إلى تحقيق خسارة أكبر. وقد يكون هذا الجانب أحد القضايا والصعوبات التي قد تعوق تطبيق مدخل التحميل الكلي.

انتقاد آخر يوجه إلى مدخل التحميل الشامل أو الكلي يتمثل في عدم الإفصاح بشكل جيد عن مستويات الطاقة المستغلة مما يعوق تطبيق محاسبة المسئولية. فتحميل الإنتاج بكل التكاليف الثابتة لا يظهر حجم الاستغلال والاستفادة من هذه التكاليف، ويخفي ذلك العديد من المعلومات الهامة التي تدور حول الاستغلال الأمثل والأفضل للطاقات الإنتاجية، البيعية، والإدارية المتاحة. إلا أن مقابل هذه الانتقادات فإن هذا المدخل يتمتع بصفة وميزة هامة وهي مطابقته واتساقه مع المبادئ العامة المحاسبية ذات القبول العام. وهذا الأمر يكون من الأهمية بمكان خاصة بالنسبة للأطراف الخارجية ومراقبة الحسابات والهيئات أو الجهات الحكومية ذات الصفة

الرقابية على الشركات (مثال مصلحة الضرائب، المؤسسات العامة).

٢ ـ التحميل الجزئي للتكاليف:

يعتمد هذا التحميل على محور رئيسي في التحليل الخاص بعناصر التكاليف إلى تكاليف قابلة وغير قابلـة للتخـزين، فطبقًا لهذا المدخل فإن التكاليف غير المباشرة يكون بعضـها (أو جميعها) تكاليف غير قابلة للتخزين. بمعنـى أن يتحمـل الإنتاج (ومن ثم المخزون من إنتاج تحت التشـغيل وإنتـاج تمام بجزء من هذه التكاليف أو ألا يتحمل بها على الإطلاق. ومن ثم يمكن توضيح الفرق الرئيسي بين مـدخل التحميـل الشامل والجزئي على النحو التالي:

التحميل الكلي	التحميل الجزئي	
جميع عناصر التكاليف تعتبر تكاليف قابلة للتخزين (مواد	تكاليف قابلة للتخزين مواد مباشرة	تكاليف غير قابلة للتخزين

مباشرة، أجور مباشرة، تكاليف إضافية غير مباشرة)	أجور مباشرة جزء من التكاليف غير المباشرة	كل أو بعض التكاليف غير مباشرة

بمعنى آخر فإن التكاليف المباشرة من مواد وأجور يتم تحميلها (سواء في مدخل التحميل الكلي أو الجزئي على وحدات التكلفة. أما التكاليف الإضافية غير المباشرة (متغيرة أو ثابتة) فتعتبر تكاليف قابلة للتخزين في ظل التحميل الكلي، أما في ظل التحميل الجزئي فإن جميع هذه التكلفة أو جزءا منها يعتبر تكاليف غير قابلة للتخزين. ومن ثم فإن التكاليف غير القابلة للتخزين لا يتم تحميلها على وحدات الإنتاج، بل تعتبر مصروفات خاصة بالفترة (أعباء) في قائمة الدخل.

ويظهر التحميل الجزئي بأشكال متعددة فبعضها يعتمد على تحميل الإنتاج بالتكلفة الأولية (المباشرة) فقط، والبعض الآخر يعتمد على تحميل الإنتاج بالتكاليف المتغيرة (التكلفة الأولية + التكلفة الإضافية غير المباشرة المتغيرة)، والبعض الثالث يعتمد على استخدام مستويات الطاقة المتاحة والمستغلة في تحديد القدر من التكاليف الثابتة الذي يعتبر تكاليف قابلة للتخزين ويتم تحميله على وحدات الإنتاج، أما الجزء غير

المباشر من التكاليف الثابتة غير المستغل فيعتبر تكاليف غير قابلة للتخزين ويرحل إلى قائمة الدخل (كأعباء).

كذلك فإن كل مدخل من مداخل تحميل التكلفة يمكـن أن يطبق من خلال بدائل ثلاثة يوضحها شكل (٥/ ١). ويتضح من هذا الشكل أن البدائل الثلاثة لتطبيق أحد مداخل التحميل هي:

١- تطبيق طريقة تحميل التكلفة باستخدام البيانات الفعلية فقط Actual data. وقد يترتب على هذه البيانـات تحقيق موضوعية أكبر في بيانات التكـاليف، إلا أن ملاءمة البيانـات مـن حيـث التوقيـت المناسـب لاستخدامها قد تكون منخفضة. ومرجـع ذلـك أن الأمر يتطلب في ظل هذا البديل الانتظـار بعـض الوقت بعد انتهاء العملية الإنتاجية أو الفترة الماليـة حتى يمكن التحقق مـن صـحة البيانـات الفعليـة وإتاحتها.

٢- تطبيق مدخل التحميل باستخدام نوعين من البيانـات A Hybrid data، النوع الأول يمثل بيانات فعليـة وهي خاصة بتكلفة المواد والأجور المباشرة حيـث

يسهل تحديدها فعليا لكل وحدة منتج. أما التكاليف الإضافية فيتم تحديدها من خلال استخدام معدلات للتحميل محددة مقدما (Predetermined Overhead Rate). ويتم تحديد هذه التكلفة عن طريق حاصل ضرب ساعات الاستفادة أو وحدات الاستفادة الفعلية × معدل تحميل التكلفة الإضافية (المتغيرة أو الثابتة) المحددة مقدما. والمبرر الرئيسي لاستخدام هذا الأسلوب هو تحقيق ملاءمة مناسبة لبيانات التكاليف، حيث إن استخدام البيانات الفعلية لمعدلات التحميل للتكاليف غير المباشرة يتطلب المزيد من الوقت، مما يترتب عليه عدم ملائمة البيانات لعملية اتخاذ القرارات فهذا المدخل يحقق جانب مناسب من الموضوعية ويوفر ملائمة مناسبة لاتخاذ القرار.

٣- الأسلوب الثالث يعتمد على استخدام مدخلات ومعدلات معيارية في تحديد تكلفة وحدة المنتج Standard data. وطبقًا لهذا الأسلوب فإنه يتم تحديد تكلفة الوحدة باستخدام المعدلات المعيارية

والكميات المعيارية سواء بالنسبة للأجور أو المـواد أو التكاليف الإضافية غير المباشرة. ويـتلاءم هـذا الأسلوب مع إعداد الخطط والموازنات، إلا أنه بعيد عن مستوى الموضوعية المطلوبة للتحقق من صحة البيانات واتخاذ القرار. كذلك فـإن هـذا الأسـلوب لا يتفق ومتطلبات مبادئ المحاسبة ذات القبول العام حتى في ظل مدخل التحميل الكلي.

حـ/ الانتاج تحت التشغيل

التحميل الجزئي للتكاليف			التحميل الكلي
- مواد مباشرة	- مواد مباشرة	- مواد مباشرة	- مواد مباشرة
- أجور مباشرة	- اجور مباشرة	- اجور مباشره	- اجور مباشره
	- تكلفة غير مباشره متغيره	- تكلفه غير مباشره متغيره	- تكلفه غير مباشره متغيره
		- تكلفة ثابته مستغله	- تكلفه غير مباشره ثابته

بيانات فعليه	طريقة التكلفه الأولية الفعلية Actual Prime Costing	طريقة التكلفة المتغيرة الفعلية Actual Variable Costing	طريقة التكلفة حسب مستويات الطاقه المستغلة Normal Overhead Absorption Costing (NOAC)	طريقة التكلفة الكلية الفعلية Actual Full Absorption Costing
بيانات فعليه ومعياريه	طريقة التكلفة الأولية المختلطة A Hybrid Prime Costing	طريقة التكلفة المتغيرة المختلطة A Hybrid Variable Costing	(NOAC) باستخدام بيانات فعلية ومعيارية	طريقة التكلفة الكلية المختلطة A Hybrid Full Absorption Costing
بيانات معيارية	طريقة التكلفة الأولية المعيارية Standard Prime Costing	طريقة التكلفة المتغيرة المعيارية Standard Overhead Costing	(NOAC) باستخدام البيانات المعيارية فقط	طريقة التكلفة الكلية المعيارية A Standard Full Absorption Costing

شكل (٥/١) طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج

طريقة التكلفة الكلية:

يوضح العمود الأخير في شكل (٥/ ١) مكونـات هـذه الطريقة. وطبقًا لهذه الطريقة فإن حـ/ الإنتاج تحت التشغيل يتحمل بكافة عناصر التكاليف من مباشر وغير مباشر. كذلك فإنه تظهر بدائل ثلاثة لتطبيق هذه الطريقة: الأولـى تعتمـد على مدخلات وأسعار فعلية، والثانية تعتمد علـى مـدخلات وأسعار فعلية لعنصري الأجـور المباشـرة، أمـا بالنسـبة للتكاليف الإضافية غير المباشـرة فتحـدد بضـرب كميـة المدخلات الفعلية (ساعات أو وحدات) في معدل التحميل لهذه التكاليف السابق تحديده. أما البديل الثالث فيحدد على أسـاس كمية المدخلات المعيارية للإنتـاج الفعلـي مضـروبة فـي الأسعار المعيارية. ويمكن توضيح هذه البدائل كما يلي:

جدول (٥/ ١) بدائل تطبيق طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج

	عناصر التكلفة	بديل (١) طريقة التكلفة الكلية الفعلية	بديل (٢) طريقة التكلفة الكلية المختلطة	بديل (٣) طريقة التكلفة الكلية المعيارية
التكلفة المباشرة	١- المواد المباشرة و الأجور المباشرة	كمية فعلية × سعر (معدل) فعلي	كمية فعلية × سعر (معدل) فعلي	كمية معيارية لإنتاج فعلي × أسعار معيارية
التكلفة المتغيرة	٢- التكاليف غير المباشرة المتغيرة	كمية فعلية × معدل فعلي	كمية فعلية × المعدل التقديري طبقاً للموازنة الموضوعة	كمية معيارية لإنتاج فعلي × المعدل التقديري طبقاً للموازنة
الكلية	٣- التكاليف غير المباشرة الثابتة	كمية مدخلات فعلية × معدل تحميل فعلي	كمية فعلية × المعدل التقديري طبقاً للموازنة	كمية معيارية للإنتاج الفعلي × المعدل التقديري للموازنة

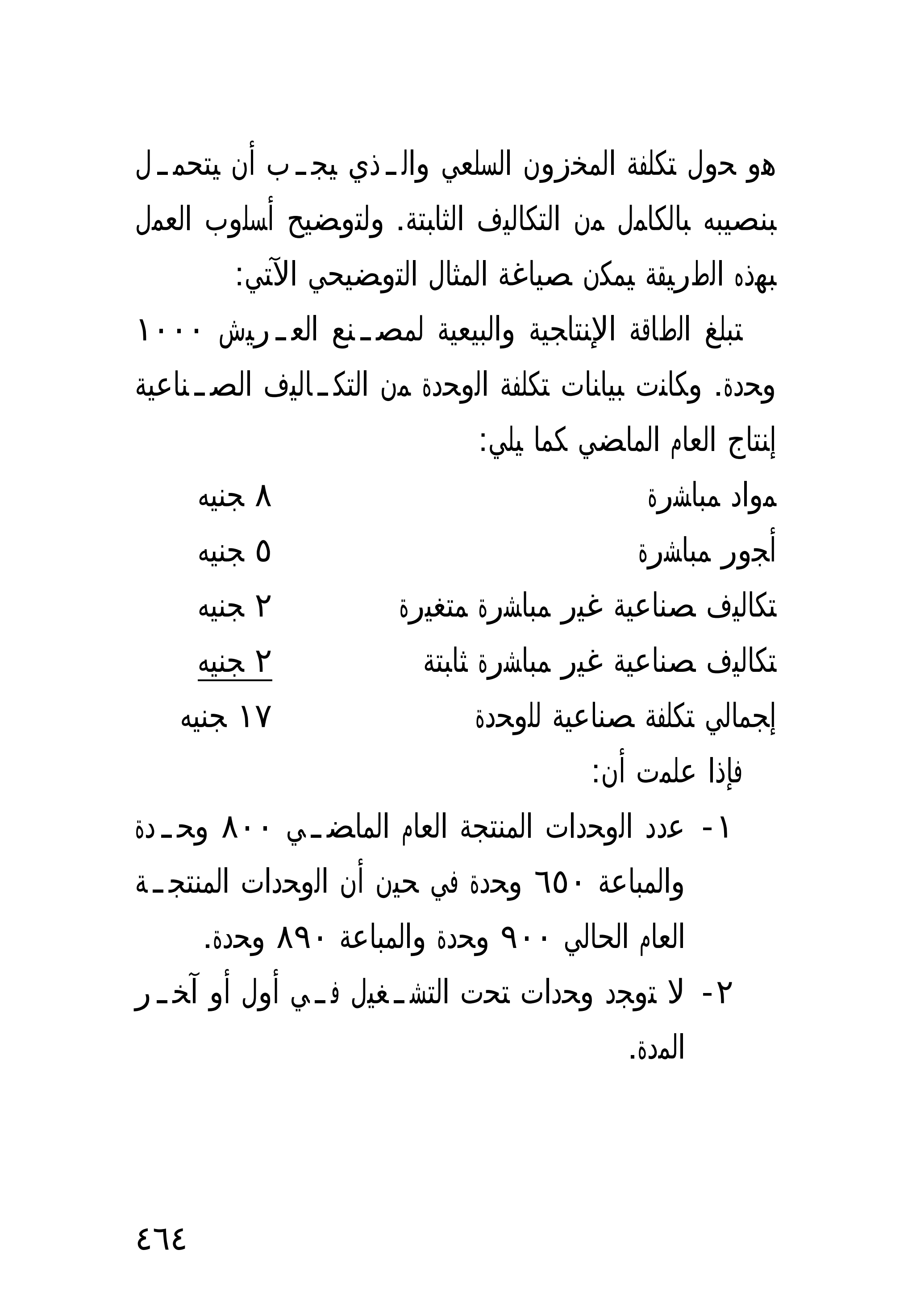
ويتضح مما سبق أن الأعمدة تمثل البدائل الثلاثة للطريقة الكلية، في حين أن الصفوف تمثل طرق التكلفة. فالصف الأول يمثل تطبيق طريقة التكلفة الأولية (أو المباشرة) ببدائلها الثلاثة. أما الصف الأول والثاني معا فيمثلان تطبيق طريقة التكلفة المتغيرة ببدائلها الثلاثة. وأخيرا فإن الصفوف الثلاثة من الأول إلى الثالث تمثل تطبيق طريقة التكلفة الكلية بالبدائل الثلاثة الخاصة بها.

ويتبين من هذا التحليل أن البديل الثالث يتطلب اسـتخدام التكاليف المعيارية وما يتضمن من موازنات مرنة. ولـذلك فإنه يقتصر في الجزء الحالي على توضيح البدايـة الأولـى فقط، وهو البديل الذي يستخدم البيانات الفعليـة فـي إعـداد القوائم ثم يتم تناول البديل الثاني بعد ذلك. أما البديل الثالـث والذي يستخدم البيانات المعيارية بشكل كلي يتم تناوله مـرة أخرى في مجال التكاليف المعيارية (المجلد الثالث) ويجـب الانتباه إلى أن نتائج أي مقارنة تحليلية بين الطريقـة الكليـة والطرق الأخرى (الأولية، المتغيـرة، اسـتخدام مسـتويات الطاقة المستغلة) لمن يتأثر بهذا التقسيم، حيث إن المقارنـة بين الطرق باستخدام التكاليف الفعلية يترتب عليهـا نتـائج مباشرة لتلك التي يمكن أن نصل إليها فـي ظـل اسـتخدام بيانات معيارية وفعلية معا، ومرجع ذلك كما سيتضح فيمـا بعد هو القيود التي يتم إجراؤها بشـأن تسـوية انحرافـات الموازنة المرنة.

ونظرا لأن مدخل التحميل الكلي يمثـل طريقـة التكلفـة الكلية، فنتائج طريقة التكلفة الكلية تتفق والمبادئ المحاسـبية ذات القبول العام، إلا أن تطبيق هذه الطريقة في ظل ظروف

الكساد وانخفاض المبيعات ومن ثم الإنتـاج يترتـب عليـه ارتفاع تكلفة الوحدة (بسبب تحميل الوحدات المنتجـة بكـل التكاليف الثابتة) وانخفاض هامش الربحية أو انعدامه. كمـا أنها لا تسمح بالإفصاح عن حدود الطاقة وما تـم اسـتغلاله منها خلال الفترة. وطبقًا لهذه الطريقة فإن التكاليف الثابتـة الصناعية تعتبر جميعها تكاليف قابلـة للتخـزين، ويصـبح التوقيت المناسب لتحميلها على وحدات الإنتاج هـو الوقـت الخاص بإنتاج الوحدات التامـة. بمعنـى آخـر أن تكلفـة المخزون تتحمل بكل نصيبها من التكاليف الثابتـة وتصـبح تكاليف قابلة للتخزين، ولا تتحول إلى مصـروفات إلا عنـد بيعها حتى ولو تم ذلك في فترات تالية.

ويلاحظ في هذا الصدد أن تكلفة المخزون الكلية قد تتأثر أيضا - كما هو معروف - بسياسة الصرف من المخـازن والتي قد تكون سياسة ما يـرد أولاً يصـرف أولا FIFO، أو سياسة ما يرد أخيرا يصـرف أولاً LIFO، أو سياسـة متوسط التكلفة، أو غيرها من السياسات والتي يتم تناولها عند الحديث عن تكلفة المستلزمات السلعية وعمليات الصرف من المخازن وذلك في الفصل الثامن. ولكن التركيز حتـى الآن



هو حول تكلفة المخزون السلعي والـذي يجـب أن يتحمـل بنصيبه بالكامل من التكاليف الثابتة. ولتوضيح أسلوب العمل بهذه الطريقة يمكن صياغة المثال التوضيحي الآتي:

تبلغ الطاقة الإنتاجية والبيعية لمصـنع العـريش ١٠٠٠ وحدة. وكانت بيانات تكلفة الوحدة من التكـاليف الصـناعية إنتاج العام الماضي كما يلي:

مواد مباشرة	٨ جنيه
أجور مباشرة	٥ جنيه
تكاليف صناعية غير مباشرة متغيرة	٢ جنيه
تكاليف صناعية غير مباشرة ثابتة	٢ جنيه
إجمالي تكلفة صناعية للوحدة	١٧ جنيه

فإذا علمت أن:

١- عدد الوحدات المنتجة العام الماضـي ٨٠٠ وحـدة والمباعة ٦٥٠ وحدة في حين أن الوحدات المنتجـة العام الحالي ٩٠٠ وحدة والمباعة ٨٩٠ وحدة.

٢- لا توجد وحدات تحت التشـغيل فـي أول أو آخـر المدة.

٣- لم يحدث تغير في أسعار المواد الخـام أو العمالـة المباشرة. وبلغت التكلفة غير المباشـرة المتغيـرة الفعلية للوحدة في العام الحالي ١,٨ جنيه للوحدة.

٤- المصـروفات التسـويقية المباشـرة ٦٠٠٠ جنيـه والمتغيرة ٢٠٠٠ والثابتـة ٤٠٠٠ جنيـه، وبلغـت المصروفات الإدارية ٣٥٠٠ جنيه.

٥- بلغ سعر البيع ٣٥ جنيه.

المطلوب:

باستخدام طريقة التكلفة الكلية، تحديد تكلفة وحدة المنـتج وصافي الربح من خلال إعداد قائمـة التكـاليف الصـناعية وقائمة نتيجة الأعمال.

الحل:

يلاحظ أن البيانات الواردة في المثال السابق بيانات فعلية حيث إن التحليل يتم فقط في ضوء البديل الأول، في حين أن البدائل الأخرى يتم تناولها عنـد الحـديث عـن التكـاليف المعيارية فيما بعد. ويمكن إجراء تمهيد بسيط قبـل إعـداد القوائم كما يلي:

١- عدد الوحدات التامة أول المدة وآخر المدة:

رصيد أول المدة من الوحدات التامة + الوحدات المنتجة خلال المدة = الوحدات المباعة + رصيد الوحدات التامة آخر المدة.

رصيد الوحدات التامة أول المدة هو في حقيقة الأمر رصيد الوحدات التامة آخر المدة السابقة، بمعنى أن رصيد آخر المدة للعام الماضي هو رصيد أول المدة للعام الحالي. ومن ثم فإنه خلال العام الماضي تم إنتاج ٨٠٠ وحدة وبيع ٦٥٠ وحدة. ومن ثم فإن المتبقي آخر العام الماضي يبلغ ١٥٠ وحدة هي نفسها رصيد أول المدة للعام الحالي:

∴ رصيد ١ + الإنتاج العام الحالي = المباع الحالي + رصيد آخر المدة للعام الحالي

١٥٠ + ٩٠٠ = ٨٩٠ + س

١٠٥٠ = ٨٩٠ + س

∴ رصيد آخر المدة للعام الحالي (س) = ١٠٥٠ ـ ٨٩٠ = ١٦٠ وحدة.

٢- يلاحظ أن الوحدات التامة في أول المدة للعام الحالي (١٥٠ وحدة) هي من إنتاج العام الماضي ومن ثم تحدد تكلفتها على أساس التكلفة الصناعية للوحدة المنتجة في العام الماضي (١٧ جنيه للوحدة). أما

الوحدات التامة في العام الحـالي فتحـدد تكلفتهـا باستخدام تكلفة إنتاج الوحدة في العام الحالي وهـي نفسها التي تستخدم لتحديد تكلفة رصـيد الوحـدات التامة آخر المدة (والتي ظهرت بقائمة التكاليف بمبلغ ١٦,٥٨) وذلك بافتراض أن ما يتم إنتاجه أولاً يباع أولاً.

٣- عندما يتم نقل قيمة تكلفة بضاعة مباعة مـن قائمـة التكاليف الصناعية (وقيمتها ١٤٨١٧,٢) إلى قائمـة نتيجة الأعمال فمعنـى ذلـك أنهـا تتحـول إلـى مصروفات تخصم من الفترة الماليـة. أمـا تكلفـة المخزون (آخر المدة) فهي تمثـل تكـاليف قابلـة للتخزين للعام القادم:

٤- حددت التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة على النحو التالي:

إجمالي التكاليف الصناعية الثابتة في العـام الماضـي = حجم إنتاج العام الماضي × تكلفة الوحدة في العام الماضـي من التكاليف الصناعية الثابتة.

= ٨٠٠٠ وحدة × ٢ جنيه = ١٦٠٠ جنيه.

وبما أن التكاليف الثابتة في مجموعها ثابتة، فإن مجموع التكاليف الصناعية الثابتة العام الماضي (١٦٠٠ جنيه) هي نفسها تكلفة ثابتة للعام الحالي. مع مراعاة أنه إذا تمت إضافة أي بنود ثابتة أخرى في المصنع (كشراء آلات جديدة) فإن هذه القيم تضاف إلى التكاليف الثابتة السابقة، وبما أن الحالة التي نحن بصددها لم توضح أن هناك إضافات رأسمالية جديدة، فإن التكاليف الثابتة تظل كما هي ١٦٠٠ جنيه.

قائمة التكاليف الصناعية (لمصنع العريش)

بيان	قيمة	قيمة	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة
عناصر التكاليف:				
مواد مباشرة	٧٢٠٠		٩٠٠	٨
أجور مباشرة	٤٥٠٠		٩٠٠	٥
تكاليف صناعية غير مباشرة متغيرة	١٦٢٠		٩٠٠	١,٨
تكاليف صناعية غير مباشرة ثابتة	١٦٠٠		٩٠٠	١,٧٨
مجموع تكاليف صناعية خلال الفترة		١٤٩٢٠		
+ تكلفة إنتاج تحت التشغيل ١/ ١		-		
- تكلفة إنتاج تحت التشغيل ٣١/ ١٢		-		
= تكلفة صناعية		--------		

لوحدات تـام خـلال المدة			
المدة	÷ ١٤٩٢٠	= ٩٠٠	١٦,٥٨
+ تكلفة إنتاج تام أول المدة	٢٢٥٠	× ١٥٠	١٧
- تكلفة إنتاج تمـام آخر المدة	(٢٦٥٢,٨)	× ١٦٠	١٦,٥٨
= تكلفــة صــناعية لوحدات مباعة خلال المدة	١٤٨١٧,٢	÷ ٨٩٠ =	١٦,٦٥

قائمة الدخل (نتيجة الأعمال) - لمصنع العريش

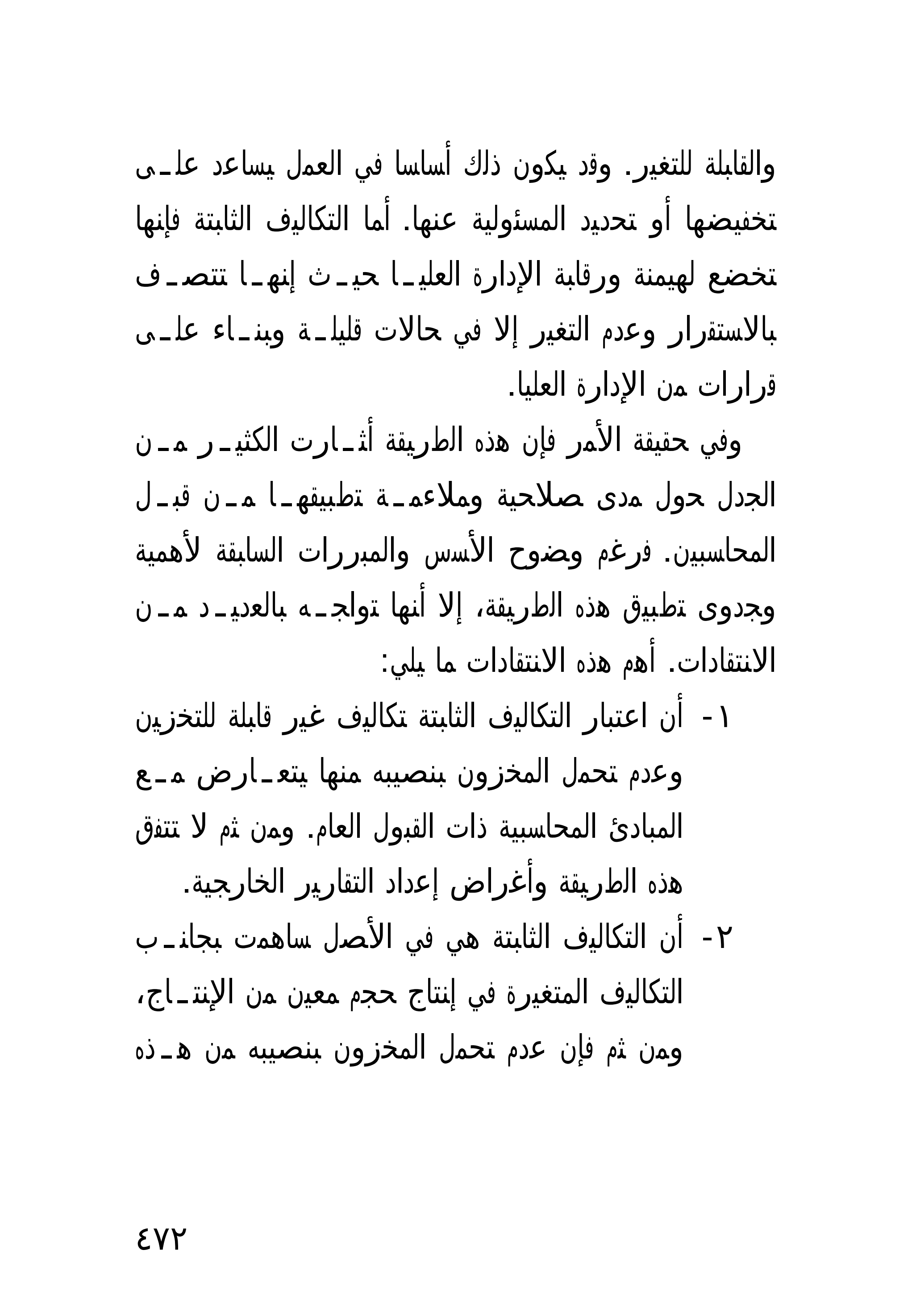
المبيعات (٨٩٠ وحدة × ٣٥ جنيه)		٣١١٥٠
يخصم:		
مصروفات البضاعة المباعة:		
١ - مصروفات صناعية لوحدات مباعة.	١٤٨١٧,٢	
٢ - مصروفات تسويقية:		
مباشرة	٦٠٠٠	
متغيرة	٢٠٠٠	
ثابتة	٤٠٠٠	
إجمالي مصروفات البضاعة المباعة		(٢٦٨١٧,٢)
مجمل ربح		٤٣٣٢,٨
يخصم: مصروفات إدارية		(٣٥٠٠)
صافي الربح		٨٣٢,٨

ويتضح من الجدول السابق أن التكلفة الصناعية للوحـدة المباعة تقع ما بين تكلفة الوحدة المنتجة في العـام الحـالي والعام الماضي، حيث إن الوحدات المباعة جزء منها يمثـل مخزون أول المدة (من إنتاج العام الماضي) والجزء الآخـر من إنتاج العام الحالي. ويتضح من مدخل التكلفة الكليـة أن هذه الطريقة تعتمد بشكل أساسي على تبويب التكاليف حسب علاقتها بوحدة النشاط من حيـث تكـاليف مباشـرة وغيـر مباشرة. ولذلك فإن هذه الطريقة تعمل على تحميـل جميـع التكاليف على الوحدات المنتجة والمباعة خلال الفترة علـى أساس تواجد حجم نشاط واحد. مع مراعاة أن هذا التحميـل يتم رغم أن العديد من التكاليف غير المباشـرة لا تربطهـا علاقة سببية مباشرة للإنتاج، بـل تـرتبط أساسـا بـالفترة الزمنية. ومن ثم فإن هذه الطريقة لا تتيح فرصـة مناسـبة لمعاونة الإدارة في مجالات التخطيط. كما أن تقويم المخزون بالتكلفة الكلية يؤدي إلى نقل جـزء مـن تكـاليف الفتـرة (التكاليف الثابتة) من الفترة الحاليـة إلـى الفتـرة التاليـة، ولا يتمشى ذلك مع المبدأ المحاسبي المعروف بمبدأ مقابلـة الإيرادات بالمصروفات.

طريقة التكلفة المتغيرة:

تنبع هذه الطريقة من واقع تحليل عناصر التكاليف حسب علاقتها بحجم النشاط حيث تقسم إلى تكاليف متغيرة وأخرى ثابتة. ونظرا لأن التكاليف الثابتة ترتبط بالفترة المالية، ومن ثم تعتبر تكاليف فترة غير قابلة للتخزين مما يجعل الأمر يقتصر فقط على دراسة سلوك التكلفة المتغيرة مع حجم النشاط. ومما ساعد على قبول هذا التحليل أن التكاليف الثابتة عادة ما تظل ثابتة لفترة طويلة من الزمن، ومن ثم فإن النشاط (إنتاج أو بيع) لا يعد في هذه الحالة مسئولاً عن هذه التكاليف، كما هو الحال بالنسبة لعمليات الإنتاج وسياسات التسعير وغيرها. لذلك فإن التكلفة المتغيرة (دون الثابتة) أصبحت تمثل محورا أساسيا في المقابلة بين البدائل المتاحة أمام متخذ القرار.

ونظرا لأن هذه الطريقة تعتبر التكاليف المتغيرة هي فقط التكاليف القابلة للتخزين والتي يجب أن تتحمل بها وحدات النشاط فإنها بهذا الشكل تحقق مستوى أدق من التحليل على عناصر التكلفة المتغيرة. ومرجع ذلك أنها توجه الجهود الإدارية في المستويات المختلفة نحو التكاليف الخاضعة



والقابلة للتغير. وقد يكون ذلك أساسا في العمل يساعد على تخفيضها أو تحديد المسئولية عنها. أما التكاليف الثابتة فإنها تخضع لهيمنة ورقابة الإدارة العليا حيث إنها تتصف بالاستقرار وعدم التغير إلا في حالات قليلة وبناء على قرارات من الإدارة العليا.

وفي حقيقة الأمر فإن هذه الطريقة أثارت الكثير من الجدل حول مدى صلاحية وملاءمة تطبيقها من قبل المحاسبين. فرغم وضوح الأسس والمبررات السابقة لأهمية وجدوى تطبيق هذه الطريقة، إلا أنها تواجه بالعديد من الانتقادات. أهم هذه الانتقادات ما يلي:

١- أن اعتبار التكاليف الثابتة تكاليف غير قابلة للتخزين وعدم تحمل المخزون بنصيبه منها يتعارض مع المبادئ المحاسبية ذات القبول العام. ومن ثم لا تتفق هذه الطريقة وأغراض إعداد التقارير الخارجية.

٢- أن التكاليف الثابتة هي في الأصل ساهمت بجانب التكاليف المتغيرة في إنتاج حجم معين من الإنتاج، ومن ثم فإن عدم تحمل المخزون بنصيبه من هذه

التكاليف الثابتة يتعارض مع الدقة والموضوعية في تحديد تكلفة وحدة المنتج.

٣- ظهور احتمالات عديدة لصعوبة الفصل بين الجـزء الثابت والمتغير في العديد من أنواع التكاليف شـبه المرنة، وقد يترتب على ذلك الالتجاء إلى تقـديرات وفروض تؤثر عند تطبيق هذه الطريقة على عـدم تحديد التكلفة الحقيقية المتغيرة للوحدة. هذا بجانـب احتمال أن يؤثر الجزء الثابت على انحراف التكلفة للوحدة عن قيمتها الحقيقية مما يضر بالعديـد مـن القرارات الإدارية. @@@@@@@١٢:٤٠

٤- الإفصاح غير السليم عن الأرباح الحقيقية للمنشـأة. ففي ظل هذه الطريقة تظهر أربـاح تختلـف عـن الأرباح الفعلية لتجاهل التكاليف الثابتـة. ويـنعكس ذلك سلبا على العديد من الأنشطة والقرارات داخـل المنشأة.

٥- العديد من قرارات المنشأة يتصل بالمـدى الطويـل (التخطيط طويل الأجل)، والقرارات الإدارية بهـذا الشأن يجب أن تضمن موقف الطاقة وما يتعلق بهـا

ثم تكاليف ثابتة بجانب التكاليف المتغيـرة. ولـذلك فرغم أن هذه الطريقة قد تكون مفيدة في القـرارات ذات الأجل القصير، إلا أنها لا تفيد بشكل فعال في القرارات الإدارية طويلة الأجل.

٦- قد يكون من المفيد أن يعتمد قرار التسعير في الأجل القصير على تغطية نصيب الوحـدة مـن التكلفـة المتغيرة إلا أنه على المدى البعيد لا يمكن للمنشـأة الاستمرار في السوق ما لم تتمكن من تغطية التكلفة الإجمالية للوحدة بما فيها من تكاليف ثابتة.

هذا ورغم الانتقادات السابقة لهذه الطريقـة إلا أن هـذه الطريقة تلبي احتياجات مـدخل محاسـبي هـام (هـامش المساهمة أو المسـاهمة الحديـة Contribution margin approach. وهذا المدخل يستند في تحليله على العلاقة بين التكلفة/ الحجم/ الـربح وتحليلهـا Cost/ Volum/ Profit analysis. ويعتمد هذا المـدخل علـى تحديـد العلاقـات الإضافية المختلفة بين التكـاليف المتغيـرة (نظـرا لثبـات التكاليف الثابتة) مع حجم الإنتاج وما يتبع ذلك مـن أربـاح مختلفة. ولذلك ففي حالات عديدة عند تطبيق طريقة التكلفـة

المتغيرة فإن العائد الذي يتحقق بعد تغطية التكاليف المتغيرة يعرف بعائد التكاليف المتغيرة أو هامش المساهمة (وهذا التحليل يدخل ضمن الجزء الخاص بالمحاسبة الإدارية ومجالات اتخاذ القرارات الإدارية).

ويمكن توضيح إجراءات تطبيق طريقة التكلفة المتغيرة (الفعلية) من خلال استخدام بيانات المثال السابق على النحو التالي:

١- يتم تحميل الإنتاج بجميع التكاليف المتغيرة (مباشرة وغير مباشرة متغيرة) ومن ثم تتحمل الوحدات تحت التشغيل والوحدات التامة بنصيبها من هذه التكاليف.

٢- ترحل التكاليف الثابتة مباشرة إلى قائمة الدخل باعتبارها أعباء فترة وغير قابلة للتخزين.

٣- يتحمل نشاط التسويق بالتكاليف المباشرة والتسويقية غير المباشرة المتغيرة.

٤- تضاف التكاليف التسويقية الثابتة إلى التكاليف الصناعية الثابتة والإدارية إلى قائمة الدخل لنصل إلى صافي الربح عن الفترة.

٥- يتم تقييم مخزون الوحدات التامة أول المدة بنصيبها من التكلفة المتغيرة للوحدة من إنتاج العام الماضي، أما وحدات آخر المدة فتقيم على أساس التكلفة المتغيرة للوحدة في العام الحالي.

هذا ويلاحظ أن بعض الكتاب في الأدب المحاسبي يشيرون إلى هذه الطريقة بطريقة التكلفة المباشرة Direct costing method. وفي حقيقة الأمر فإن مرجع هذه التسمية هو أن هؤلاء الكتاب قد افترضوا أنه يتم فصل الجزء المتغير عن الثابت في التكاليف غير المباشرة المتغيرة وأصبح الجزء المتغير درجة تغيره ١٠٠ %، بمعنى آخر أصبح مباشرا. ولكننا نستخدم هذه الطريقة على أساس أن هناك جزء من التكلفة المتغيرة درجة تغيره أقل من ١٠٠ %. أما إذا كانت جميع عناصر التكاليف المتغيرة درجة تغيرها ١٠٠ % فإنه يتم تطبيق طريقة التكلفة المباشرة، وهي الطريقة الثالثة والتي نتناولها بعد عرض التحليل الرقمي للمثال السابق وفقًا لطريقة التكلفة المتغيرة.

وفيما يلي حل المثال السابق طبقًا لطريقة التكلفة المتغيرة.

قائمة التكاليف الصناعية (لمصنع العريش) بالجنيه

بيان	قيمة	قيمة	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة
عناصر تكاليف متغيرة:	٧٢٠٠			
مواد مباشرة	٤٥٠٠		٩٠٠	٨
أجور مباشرة	١٦٢٠		٩٠٠	٥
تكاليف غير مباشرة متغيرة			٩٠٠	١٠,٨
مجموع تكاليف صناعية متغيرة خلال الفترة.		--- ١٣٣٢٠	÷ ٩٠٠	= ١٤,٨
(تكلفة صناعية متغيرة لوحدات تامة)		----		
+ تكلفة متغيرة لإنتاج تام أول المدة		٢٢٥٠	١٥٠	× ١٥
- تكلفة متغيرة لإنتاج تام آخر المدة		(٢٣٦٨)	١٦٠	× ١٤,٨
= تكلفة صناعية متغيرة لوحدات مباعة		١٣٢٠٢	٨٩٠	١٤,٨٣

قائمة الأرباح والخسائر (مصنع العريش)

إيراد المبيعات		٣١١٥٠
يخصم: مصروفات متغيرة لبضاعة مباعة		
(١) مصروفات صناعية متغيرة لوحدات مباعة.	١٣٢٠٢	
(٢) مصروفات تسويقية متغيرة		
مباشرة	٦٠٠٠	
غير مباشرة متغيرة	٢٠٠٠	
إجمالي المصروفات المتغيرة للبضاعة المباعة		٢١٢٠٢
هامش المساهمة (عائد تكلفة متغيرة)		٩٩٤٨
يخصم: مصروفات ثابتة (الأعباء):		
صناعية	١٦٠٠	

تسويقية	٤٠٠٠	
إدارية	٣٥٠٠	
إجمالي الأعباء		(٩١٠٠)
صافي الربح		٨٤٨

ويتضح من الحل السابق اختلاف رقم صافي الربح طبقًـا للطريقة المتغيرة (٨٤٨ جنيه) عـن صـافي الـربح طبقًـا للطريقة الكلية (٨٣٢,٨) ومرجع ذلك كما سيتضح فيما بعـد هو اختلاف الرأي بين الطريقتين حـول تقـويم المخـزون للإنتاج التام (أو تحت التشغيل) في أول وآخر المدة.

طريقة التكلفة المباشرة (الأولية):

طبقًا لهذه الطريقة تعتبر التكاليف المباشرة (الأولية) هـي التكاليف القابلة للتخزين وتحمل على وحدات النشاط (المنتجة أو المباعة). أما البنود غير المباشرة وما تضمنه من عناصر متغيرة أو ثابتة فتعتبر بنودا غير قابلـة للتخـزين وترحـل مباشرة إلى قائمة الدخل (الأرباح والخسائر) كبنود خاصـة بالفترة. ومن ثم يتم تقويم المخزون من إنتاج تحت التشـغيل أو إنتاج تام على أساس نصيبه من التكلفة المباشـرة فقـط. ومرجع الاستناد إلى التكلفة الأولية فقـط فـي تقيـيم هـذا المخزون هو أن التكلفة غير المباشرة ينظر إليهـا بشـقيها

المتغير والثابت بأنها بنود تحدث بشكل متصل بغض النظـر عن حجم النشاط ذاته. وقد يكون مجال استخدام هذا المدخل أكثر في حالة نظم تقنية إدارة الوقت حيـث تظـل التكلفـة المباشرة المحور الرئيسي في تكلفة إنتـاج وحـدة النشـاط، خاصة ما تضمنه من تكلفة مواد، أما باقي التكاليف (خاصـة غير المباشرة) فتدخل ضمن تكاليف التحويل.

وقد يكون هذا المدخل ملائمـا لأداء عمليـة التخطـيط للتكاليف المباشرة في ضوء أحجام إنتاج مسـتقبلية بشـكل مبسط، إلا أنه في نفس الوقت يتجاهل التغيـرات التـي قـد تحدث في مكون أساسي من مكونات تكلفة وحدة النشاط وهو التكلفة غير المباشرة. وقد يعرض ذلك فروض ونتائج عملية التخطيط للعديد من أوجه القصور. فـرغم إمكانيـة تحقيـق درجة دقة أعلى بالنسبة لتقديرات التكاليف المباشرة في خطط الإنتاج والبيع، إلا أن هذه الخطط لن تعبر بموضوعية عـن حقيقة تكلفة هذه المستويات من الإنتـاج والبيـع. كمـا أن إخضاع التكاليف المباشرة فقط للرقابة يترتب عليه أن جانبـا كبيرا من بنود التكاليف وهي التكاليف غير المباشـرة لـن يخضع لمستوى جيد من الرقابة ومحاسبة المسئولية.

وبالطبع فإن تحميل وحدات المخزون من إنتـاج تحـت التشغيل وإنتاج تام بالتكلفة المباشـرة فقـط يتعـارض مـع المبادئ المحاسبية ذات القبول العام. ومن ثم فإن تطبيق هذه الطريقة لا يتفق وقواعد الإفصاح في التقـارير الخارجيـة. وبالتالي فإن صافي الربح الناتج عن هذه الطريقة يختلف عن صافي الربح الذي تم الإفصاح عنه مـن خـلال المحاسـبة المالية، كما أن اعتبار تكلفة الوحدة المنتجة والمباعة هي فقط هذه التكاليف مع هامش ربحية بسيط. وقـد لا يكـون هـذا السعر مناسبا لتغطية الوحدة الأولية فيصعب تطبيقه في هذه الحالة وإلا حدثت خسائر كبيرة على مستوى المنشأة وفيمـا يلي حل المثال السابق طبقًا لهذه الطريقة:

بيان	**قيمة**	**قيمة**	**عدد الوحدات**	**تكلفة الوحدة**
عناصر تكاليف مباشرة (أولية):				
مواد مباشرة	٧٢٠٠		٩٠٠	٨
أجور مباشرة	٤٥٠٠		٩٠٠	٥
مجموع تكاليف صـناعية مباشـرة خلال الفترة		١١٧٠٠	٩٠٠	١٣
(تكلفة مباشرة للإنتاج التام)				
+ تكلفة مباشرة لإنتـاج تمـام أول		١٩٥٠	١٥٠	١٣
المدة		(٢٠٨٠)	١٦٠	١٣
ـ تكلفة مباشرة لإنتاج تـام آخـر				

المدة. ١١٥٧٠

= تكلفة صناعية مباشـرة للإنتـاج

المباع

إيرادات المبيعات ٣١١٥٠

قائمة الأرباح والخسائر (مصنع العريش) بالجنيه

يخصم: مصروفات مباشرة لبضاعة مباعة		٣١١٥٠
مصروفات صناعية لوحدات مباعة	١١٥٧٠	
مصروفات مباشرة تسويقية	٦٠٠٠	
مصروفات مباشرة لبضاعة مباعة		(١٧٥٧٠)
عائد تكلفة مباشرة		١٣٥٨٠
يخصم: أعباء غير مباشرة		
(١) أعباء غير مباشرة صناعة:		
غير مباشرة ثابتة	١٦٠٠	
غير مباشرة متغيرة	١٦٢٠	
(٢) أعباء غير مباشرة تسويقية:		
غير مباشرة ثابتة	٤٠٠٠	
غير مباشرة متغيرة	٢٠٠٠	
(٣) أعباء إدارية	٣٥٠٠	
مجموع الأعباء غير المباشرة		(١٢٧٢٠)
صافي الربح		٨٦٠

يلاحظ أن رقم صافي الربح قد اختلف عن موقف صافي الربح في حالة تطبيق طريقة التكلفة الكلية وطريقة التكلفـة المتغيرة. وبالطبع فإن مرجع هذا الاختلاف ـ كما سيتضـح

من عقد مقارنة بين الطرق - هو أسلوب تقيـيم المخـزون للإنتاج تحت التشغيل والإنتاج التام في كل طريقة.

طريقـة التكلفـة حسـب مسـتويات الطاقـة المستغلة:

يتوقف إلى حد كبير تحديد معدل تحميل التكـاليف غيـر المباشرة الثابتة على مستوى استغلال الطاقة المتاحة للنشاط. فالبسط المستخدم في حساب هذا المعدل يمثل مستوى النشاط الذي يفترضه المقام. وكلما ارتفع مستوى حجـم النشـاط - نسبة الاستغلال - كلما انخفض معدل التحميل هذه التكاليف، والعكس صحيح، ومرجع ذلك أن التكاليف الثابتة توزع على عدد أكبر من وحدات النشاط (ساعات عمل، ساعات دورات آلات، كمية أو قيمة مواد خام..). وعادة فإنه يتم اختيار حجم النشاط أو الطاقة بشكل يرتبط بما يعرف بالموازنة الرأسمالية أو الاتفاق الاستثماري. ويتوقف مثل هـذا الاتفـاق علـى دراسات الجدوى للمشروع، أو لخط الإنتاج قبـل اسـتثمار الأموال في شرائه. وتؤثر على مثل هذه القرارات العديد من العوامل والمتغيرات. فالهدف من توظيف الأموال في أصول

رأسمالية يتطلب قيام الإدارة بمحاولة التوفيق بـين الخطـط والتطلعات في الأجل القصير والموقف المستهدف الوصـول إليه على المدى البعيد. فقد يكون حجم الطلب فـي الأجـل القصير منخفض ويتوقع ارتفاعه على المدى البعيـد، ممـا يتطلب استثمار أموال في أصـول رأسـمالية تحقـق هـذا المستوى المرتفع والمأمول تحقيقه في الأجل البعيـد. وقـد يترتب على ذلك ظهور طاقات عاطلـة أو غيـر مسـتغلة أو فائضة في الأجل القصير.

كما قد تكون طبيعة المادة الخام (أو الوحدات التامة) ذات صفة موسمية مما يترتب عليه انخفاض حجم التشـغيل فـي بعض الفترات وارتفاعها إلى أقصى حد في فترات أخـرى. أيضا قد تظهر اختلافات ما بين حجم المبيعـات المتوقعـة وحجم الإنتاج في الأجل الطويل. ولذلك قد تلجأ الإدارة إلـى الاستعانة بالعديد من الوسائل لتحقيق التـوازن بـين هـذه الاختلافات. ومن هذه الوسائل ما يلي:

- العمل لوقت إضافي (في حالة زيـادة الطلـب عـن الحجم العادي).
- تشغيل المصنع لورديات إضافية.

- التحويل المؤقت لبعض العمليات التي تمثـل نقطـة حرجة في انسياب مراحل العمل إلى أقسام أخرى.
- إجراء بعض عقود من الباطن مع شـركات أخـرى لتحقيق الزيادة في الكمية المستهدفة.
- أو أن يتم شراء أصول ومعدات إضافية خاصـة إذا تبين أن هذه الزيادة سوف تستمر لفترة طويلة.

وفي ضوء هذه العوامل فإن المستويات المختلفة لطاقة أي نشاط يمكن تصنيفها تحت أحد الأنواع التالية:

ـ الطاقة النظرية Theoretical capacity:

تُعرف الطاقة النظرية لأحد الأقسام بأنها طاقته الإنتاجيـة القصوى والكاملة بدون حدوث أي أعطال أو انقطـاع عـن العمل Interruptions، ومن ثم تتحقق هذه الطاقة إذا حقـق القسم ١٠٠ % من طاقته الإنتاجية. وقد يطلق البعض علـى هذا النوع مـن الطاقـة مـا يعـرف بالطاقـة القصـوى Maximum، أو الطاقة المثاليـة Ideal. ومـن ثـم فإنـه يفترض في جميـع الحـالات أن الإنتـاج يمثـل ١٠٠ % ولا يؤخذ في الحسبان ما يتعلـق بالإجـازات أو الأعطـال الحتمية أو غير الحتمية المتوقعة.

ـ الطاقة العملية Practical capacity:

عمليا غير متاح تحقيق الطاقة النظرية بالمنشأة. ومرجـع ذلك أن ظروف العمل تتطلـب ظهـور إجـازات للأعيـاد أو أسبوعية، وأعطال حتمية كالصـيانة الدوريـة لـلآلات بالإضافة إلى أعطال غير متوقعة كانقطاع التيار الكهربائي، أو ندرة الحصول على المواد الخام فـي بعـض الأوقـات، تغيرات النموذج أو الموديل، توظيف عمالة جديـدة تحتـاج لتدريب، ويترتب على ذلك حدوث أخطـاء أثنـاء التشـغيل وحالات من الأعطال المتوقعة. والعديد من هـذه الأعطـال يكون حتميا أو مسموحا به ويترتب عليـه انخفـاض حجـم الطاقة النظرية إلى مستوى أقل يمثل واقعـا عمليـا يمكـن تحقيقه، ويعرف هذا المستوى بمسـتوى الطاقـة العمليـة. ويلاحظ مما سبق أن الطاقة العملية هي الطاقة النظرية بعـد خصم المسموحات والأعطال التي تحدث بسـبب تـأثيرات داخلية فقط (وليس مرجعها تأثير خارجي كانخفـاض حجـم الطلب من العملاء). ولقد أوضحت العديد مـن الدراسـات الميدانية في مجال محاسبة التكاليف أن نسبة المسموحات هذه تتراوح ما بين ١٥ % إلى ٢٥ %. بمعنى آخر فإن الطاقـة

العملية تتراوح ما بين ٧٥ % إلى ٨٥ % من الطاقة النظرية في أغلب حالات الأنشطة.

- الطاقة الفعلية المتوقعة Expected actual capacity:

وقد يعرف هذا النوع من الطاقة بطاقة الموازنة الأساسية أو حجم الموازنة الأساسية Master – Budget volume (Activity). ومرجع ذلك أن التخطيط قصير الأجل يتطلب إعداد موازنة تستند إلى مفهوم ما يعـرف بالطاقـة الفعليـة المتوقع خلال فترة تنفيذ هذه الموازنـة. بمعنـى آخـر؛ إن الطاقة الفعلية المتوقعة بالموازنة تمثل معدلا لتحميل التكاليف الثابتة تكون عنده هذه التكاليف حسبت وحددت فـي ضـوء حجم الإنتاج الذي بنيت عليه هذه الموازنة للفتـرة القادمـة. ويستخدم هذا المفهوم عندما تكون المنشأة تستخدم معـدلات سابقة التحديد لتحميـل التكـاليف غيـر المباشـرة الثابتـة لكل فتـرة Predetermined rate. وعـادة مـا تسـتخدم الشركات ذات الإنتاج الموسمي هذا المفهـوم فـي إعـداد الموازنة، كذلك الشركات التي تسمح تغيرات هيكل السـوق

لها بإجراء تعديلات على سعر البيع وفقًا لظروف المنافسة وطلبات العملاء. وفي حقيقة الأمر فإن استخدام المعدل السابق التحديد من خلال حجم الموازنة الأساسية يمثل صعوبة في الحكم على الأداء الحالي ومدى استغلال الطاقة المتاحة.

وتنص التعليمات في بعض الدول المتقدمة (كالولايات المتحدة الأمريكية) على استخدام مفهوم الطاقة الفعلية المتوقعة بالإضافة إلى مفهوم الطاقة العادية في تحميل المخزون السلعي بنصيبه من التكاليف غير المباشرة الثابتة. ولقد أوضحت بعض الدراسات الميدانية أن ٦٠ % من المنشآت الصناعية تستند إلى مثل هذا المفهوم. كذلك فإن بعض الجهات المهنية والرسمية في العديد من هذه الدول ترفض استخدام الطاقة النظرية أو الطاقة العملية في مجال تحميل التكاليف الثابتة على وحدات المخزون من إنتاج تام أو تحت التشغيل.

- الطاقة العادية Normal capacity:

يتفق مفهوم التخطيط طويل الأجل ومدخل الرقابة على التكلفة مع مفهوم الطاقة العادية. فطبقًا لهذا المفهوم للطاقة

العادية فإنه يتم تحديد معدل التكلفة الثابتة في ضوء متوسـط استغلال طاقة المنشأة خلال فترة زمنية طويلة بحيث يمكـن تجنب واستبعاد التغيرات بالزيادة والنقصان في حجـم هـذه الطاقة عبر تلك السلسلة الزمنية. فمفهوم الطاقة العادية يعتمد على حساب معدل تحميل التكلفة الثابتة (الإضـافية) بشـكل يسمح بأن يكون مستقرا خلال فترة زمنية طويلـة. فخـلال الفترة الزمنية فإن فائض الطاقة في بعض الفترات يعـوض الاستغلال الكامل للطاقة في فترات أخرى. ويحقق ذلك نوع من الاستقرار في رقم تكلفة وحدة المنتج من التكلفـة غيـر المباشرة الثابتة يساعد في زيادة النفـع منهـا فـي مجـال التخطيط طويل الأجل.

بمعنى آخر فإنه طبقًا لهذا المفهوم فـإن وحـدة المنـتج أو أمر التشغيل لا يجب أن تتحمل بتكلفة ثابتة مرتفعة فـي إحدى الفترات المالية بسبب أن الإنتاج في هذه الفترة كـان أقل من مستوى الإنتاج عن الفترات الأخرى، بل يسـتهدف المفهوم إلى تساوي مقدار تتحمله وحدة المنتج مـن التكلفـة الثابتة على المدى البعيد. هذا مع مراعاة أن معـدل تحميـل التكلفة الثابتة طبقًا لهذا المفهوم من الممكن أيضا أن يتغيـر

خلال الفترة إذا كانت أسعار بعض البنود الثابتة قد حدث بها تغيرات (مثل زيادة المرتبات للإداريـين) أو انخفـض فـي حالات أخرى. وكنتيجة منطقية لاستخدام هذا المفهـوم فـي تقدير التكاليف الثابتة التي يجب أن يتحمل بها الإنتاج، فـإن التكاليف الثابتة المستوعبة سوف تختلف عادة عـن التكلفـة الثابتة الفعلية. وهذا الانحراف أو الاختلاف يمكن ملاحظتـه والتعامل معه ولا يعني الابتعاد عن تطبيق هـذا المفهـوم. وعادة فإنه يتم إجراء قيود تسوية في نهاية كل فترة لتسـوية الفرق بين التكلفة الثابتة الفعلية والتكلفة الثابتـة المسـتوعبة أو التي تم تحميلها Applied cost، وتحليل مثل هذه الفروق يفيد في تحقيق العديد من المنافع للإدارة.

وقد تظهر في بعض الحالات اختلافات بين حجم الطاقـة العادية في الأجل الطويل وبين حجم المبيعات المتوقعة خلال فترة التخطيط. وفي حقيقة الأمر فإن مفهوم الطاقة العاديـة يفيد كثيرا في مجالات تحديد أسعار البيع نظـر الاسـتقرار مقدار ما تتحمل به وحدات التكلفة من التكاليف الثابتة. كذلك يفيد هذا المفهوم في تحقيق فاعلية أكبر لنظم رقابة التكلفـة. كما أنه يعتبر عاملا أساسيا في إعداد الموازنة. ومن ثم يمكن

القول بأن الأغراض الخاصة باستخدام هذا المفهـوم عديـدة وأهمها:

- إعداد الموازنات المرنة على مستوى القسم أو أوامر التشغيل.
- تحديد التكاليف المعيارية لوحدات النشاط المتوقعة.
- جدولة الإنتاج.
- تخصيص التكاليف غير المباشرة وتحميل المخزون بنصيبه منها.
- تحليل العلاقة بين التكاليف والإيرادات مـن خـلال ما يعرف بتحليل التعادل (التكلفة/ الحجم/ الربح).
- قياس الآثار المختلفة المترتبة علـى تغيـر أحجـام الإنتاج.

ويتضح مما سبق أن استخدام مفهوم الطاقة العادية يرتبط على المدى الطويل بسياسة السوق والتسعير للنشاط. كما أنه يجعل التغيرات التي تحدث عبر المدى البعيد ذات تأثير قليل على تكلفة الوحدة.

وتدخل مجموعة من العوامل عند تحديد الطاقة العاديـة. وأهم هذه العوامل ما يعرف بالإمكانيات الماديـة الملموسـة

لدى المنشأة، ومتوسط حجم المبيعات المتوقعة، مع مراعـاة تحديد هذا المتوسط باستخدام سلسلة زمنية طويلة نسبيا بشكل يكفي للتغلب على الاختلافات التي تحدث من آن لآخر. وعند تحديد الطاقة العادية يجب ألا يدخل في تحليلهـا التوقعـات التوسعية لخطوط الإنتاج مستقبلاً، فإن هذه الأمور لم تحدث بعد. ويتم تحديد الطاقة العادية أولاً لكل نشاط ثم يتم التنسيق بين طاقة كل قسم من الأقسام الأخرى (أو كل نشاط) بشـكل يحقق التوازن والابتعاد عن حالات الاختنـاق فـي إحـدى المراحل أو العمليات والتي تعرف بعنق الزجاجـة Bottle neck. ولهذا يجب إجراء التنسيق اللازم للابتعاد عن نقـاط الاختناق. وقد يتم ذلك باتباع بعض الوسائل (والتـي سـبق ذكرها) قبل العمل لوقت إضافي أو الحصول على عقود من الباطن لبعض العمليات. ويجب الاهتمام بجميع هذه العوامل عند تحديد الطاقة العادية، هذا بالإضافة إلى إدخـال بعـض العوامل التحكمية والتقديرية لظروف ومناخ العمـل. وعـدم النجاح في التغلب على النقاط التي تمثل اختناقـا لانسـياب العملية الإنتاجية يترتب عليه أن استخدام الطاقـة القصـوى لأحد الأقسام يؤدي إلى تكدس الإنتاج تحت التشغيل في قسم

آخر والذي تقل فيه الطاقة المتاحة للإنتاج عن طاقة القسـم الأول. ويترتب على زيادة المخزون ارتفاع التكلفة وظهـور العديد من الانحرافات والأخطاء.

وعمليا وبسبب مشكلة التنبؤ بالطاقة العادية (حجم الإنتاج كمتوسط على مدى فترة زمنية طويلة) قد يلجأ المحاسـبون إلى استخدام حجم الموازنة الرئيسية. ورغم تلـك الصـعوبة العملية فإن الغالبية تفضل استخدام الطاقة العاديـة (الحجـم العادي للإنتاج كمتوسط) لما تحققه من استقرار لتكلفة الوحدة خاصة المخزون مما يعكس العلاقة المنطقية بـين إجمـالي التكاليف وحجم الإنتاج خلال الفترة. ويلاحظ أنه في جميـع الحالات فإن الانحرافات والفروق ما بين التكلفة المسـتوعبة والتكلفة الفعلية يجب أن تقفل فـي حـ ـ/ تكلفـة البضـاعة المباعة. ومرجع ذلك أنه محاسبيا تعتبر نهاية الفترة الماليـة أساسا لتخصيص التكاليف المستوعبة بغض النظر عن مقدار الانحرافات المترتبة عليها. وكما أن الطاقة بمفهومها العـام تمثل القيد أو الحد الأعلى لإنتاجية المعدات وخطوط الإنتاج فإن الأمر يطبق أيضا على الموارد الأخـرى مـن مـوارد بشرية وغيرها.

ويمكن توضيح المفاهيم المختلفة للطاقـة وأثرهـا علـى معدلات تحميل التكاليف الثابتة على النحو التالي:

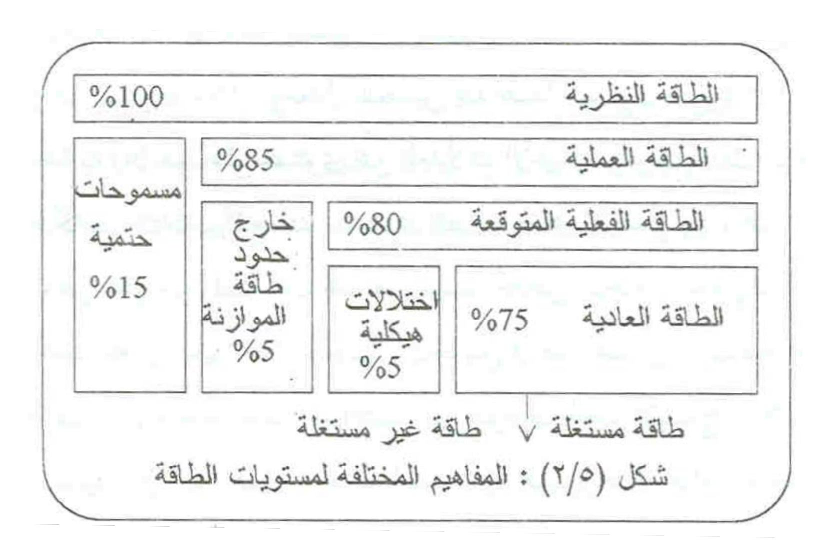
البند	الطاقة النظرية	الطاقة العملية	الطاقة الفعلية المتوقعة (حجم الموازنة	الطاقة العادية
ساعات دواران الآلات	٦٠٠٠ ساعة	٥١٠٠ ساعة	٤٨٠٠ ساعة	٤٥٠٠ ساعة
النسبة من الطاقة النظرية	١٠٠ %	٨٥ %	٨٠ %	٧٥ %
التكاليف غير المباشرة:				
تكاليف ثابتة	٤٠٠٠ جنيه	٤٠٠٠ جنيه	٤٠٠٠ جنيه	٤٠٠٠ جنيه
تكاليف متغيرة	٢١٠٠	١٧٨٠	١٦٨٠	١٥٧٥
مجموع	**٦١٠٠**	**٥٧٨٥**	**٥٦٨٠**	**٥٥٧٥**
معدل التحميل لكـل سـاعة دوران				
تكلفة ثابتة	٠,٦٧	٠,٧٨	٠,٨٣	٠,٨٩
تكلفة متغيرة	٠,٣٥	٠,٣٥	٠,٣٥	٠,٣٥
مقدار التحميل الكلي	١,٠٢	١,١٣	١,١٨	١,٢٤

ويتضح من البيانات السابقة أن مستوى الطاقة العادية التي وقع عليها الاختيار هو مستوى ٧٥ %. ومعدل التحميل عند هذا المستوى بلغ ١,٢٤ جنيه لكل ساعة دوران هـو أعلـى مستوى عن المعدلات الأخرى. ومرجع ذلك أن معدل تحميل التكاليف الثابتة يرتفع عند مستوى الطاقة العادية ليصل إلـى

٠,٨٩ جنيه للساعة وهو أعلى من المستويات السابقة بسـبب انخفاض ساعات الدوران كمقام لحساب هذا المعدل. ويلاحظ أن معدل التحميل في ظل مستوى الطاقة العاديـة يجـب أن يتميز بالاستقرار حيث إنه اعتمد على متوسط لحجم الإنتـاج خلال فترة طويلة نسبيا. وفي هذا الصدد يجب التمييز بـين ظهور طاقة فائضة Excess capacity والتي قـد تظهـر خلال بعض الفترات في أحد الأقسام، وبين الطاقة العاطلـة Idle capacity.

فالطاقة العاطلة تنتج بسبب عدم استخدام وسائل الإنتـاج والعمالة بسبب ضعف حركة البيع. ويتم استخدام هذه الطاقة عندما يزداد حجم الطلب على المبيعات. وعندما يتم إعـداد موازنة للإنتاج ويتبين عدم إمكانية استخدام الطاقـة العاديـة بشكل كامل مما يترتب عليه ظهور طاقة عاطلة، فإن تكلفـة هذه الطاقة تدخل ضمن معدل تحميل التكاليف غير المباشرة حيث تصبح جزءا من تكلفة المنتج. وإذا لم يتم إعداد موازنة للطاقة العاطلة فإنه تظهر انحرافات لهذه الطاقة الفائضة فهي بشكل عكسي تنشأ بسبب أن الطاقة الإنتاجية للمنشأة أكبر مما كانت تأمل في استخدامه. أو هي تلك الطاقة التـي تظهـر

بسبب عدم تحقيق توازن بين أقسام المنشأة بسبب وجود نقاط اختناق في بعض الأقسام دون الأخـرى. وعـادة فـإن أي مصروفات تترتب على ظهور هذه الطاقة يجب أن تسـتبعد من معدل التحميل للتكاليف غير المباشرة الثابتة ومن تكلفـة المنتج، ويتم خصم هذه التكاليف من قائمة الـدخل. ويمكـن توضيح الأنواع المختلفة للطاقة على النحو التالي:



شكل (٢/٥) : المفاهيم المختلفة لمستويات الطاقة

هذا ويتم تحديد الطاقة المستغلة وغير المستغلة على أساس استخدام أحد العوامل الممثلة أو المعبرة عن استغلال هذه الطاقة مثل ساعات دوران الآلات (في حالة الميكنة)، أو ساعات العمل المباشر إذا كانت طبيعة الصناعة تعتمد على العمل اليدوي، أو على عدد الوحدات المنتجة أو المباعة إذا كانت طبيعة النشاط تعتمد على أوامر الشغل أو الوحدات. ويمكن تحديد هذه المعدلات على النحو التالي:

- التكاليف الصناعية الثابتة:

الطاقة الإنتاجية المستغلة =

$$\frac{\text{ساعات دوران الآلات الفعلية (أو ساعات العمل أو عدد الوحدات المنتجة)}}{\text{ساعات دوران الآلات طبقًا للطاقة المتاحة العادية (أو ساعات العمل أو الوحدات)}} \times ١٠٠$$

- التكاليف التسويقية والإدارية:

الطاقة البيعية المستغلة =

$$\frac{\text{عدد الوحدات المباعة}}{\text{عدد الوحدات التي يمكن بيعها طبقًا للطاقة العادية للمنشأة}} \times ١٠٠$$

أما الطاقة غير المستغلة فتحدد بالفرق بين الطاقة المستغلة وحجم الطاقة العادية المتاحة. مع مراعاة أن الطاقة العاطلة في هذه الحالة تمثل حالة انخفاض الإنتاج عن مستوى الطاقة العاطلة فإنه يتم ترحيلها وخصمها مباشرة في نهاية كل فترة من قائمة الدخل. ويتم تقييم وحدات المخزون

من الإنتاج تحت التشغيل وإنتاج تام علـى أسـاس الجـزء المستغل من التكاليف الصناعية الثابتة. وباسـتخدام المثـال السابق يمكن إعداد قائمة التكاليف وقائمة الدخل على النحـو التالي:

قائمة التكاليف الصناعية (مصنع العريش)

بيان	قيمة	قيمة	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة
عناصر تكاليف صناعية:				
(١) عناصر مباشرة:			٩٠٠	× ٨
مواد مباشرة	٧٢٠٠		٩٠٠	× ٥
أجور مباشرة	٤٥٠٠			
(٢) عناصر غير مباشرة مستغلة:				× ١,٨
غير مباشرة متغيرة	١٦٢٠		٩٠٠	× ١,٦
غير مباشرة ثابتة مستغلة			٩٠٠	= ١٦,٤
مجموع تكاليف صناعية مستغلة	١٤٤٠	١٤٧٦٠		
خلال الفترة			÷ ٩٠٠	× ١٦,٦
+ تكلفة صناعية مستغلة لوحدات تامـة		٢٤٩٠		
أول المدة			١٥٠	
ـ تكلفة صناعية مستغلة لوحدات تامـة				× ١٦,٤
آخر المدة		(٢٦٢٤)		
= تكلفة صناعية مستغلة لوحدات مباعة			١٦٠	
		١٤٦٢٦		

قائمة الأرباح والخسائر (مصنع العريش)

إيرادات المبيعات (٨٩٠ × ٣٥)		٣١١٥٠
يخصم: مصروفات البضاعة المباعة:		
١ ـ مصروفات صناعية مستغلة لوحدات مباعة	١٤٦٢٦	
٢ ـ مصروفات تسويقية مستغلة مباشرة	٦٠٠٠	
غير مباشرة متغيرة	٢٠٠٠	
غير مباشرة ثابتة مستغلة	٣٥٦٠	(٢٦١٨٥)
مصروفات البضاعة المباعة	ـــــ	٤٩٦٤
مجمل ربح (عائد تكاليف مستغلة)		
يخصم: الأعباء:		
- الصناعية		
- التسويقية	١٦٠	
- الإدارية	٤٤٠	
مجموع الأعباء	٣٥٠٠	(٤١٠٠)
صافي الربح	ـــــ	٨٦٤

وفيما يلي الملاحظات بشأن كيفية تحديد بعض البنود التي وردت بقوائم التكلفة والأرباح والخسائر:

(١) التكاليف الصناعية الثابتة المستغلة:

التكلفة الثابتة المستغلة = جملة التكلفة الصناعية الثابتة × نسبة الطاقة الإنتاجية المستغلة

$$= ١٦٠٠ \times \frac{\text{عدد الوحدات المنتجة فعلاً}}{\text{الطاقة الإنتاجية العادية المتاحة}}$$

= ١٦٠٠ × (٩٠٠ ÷ ١٠٠٠)

= ١٤٤٠ جنيه (قائمة تكاليف صناعية)

أعباء ثابتة صناعية = تكاليف صناعية ثابتـة ـ تكليـف صناعية ثابتة مستغلة

= ١٦٠٠ ـ ١٤٤٠

١٦٠ جنيه (قائمة الأرباح والخسائر).

(وقد تحدد هذه الأعباء بضـرب ١٦٠٠ جنيـه تكـاليف ثابتة × نسبة الطاقة غير المستغلة ١٠ %)

(٢) التكلفة الصناعية المستغلة للوحدات التامة أول المدة:

الوحدات التامة أول المدة هي من إنتاج العـام الماضـي ولذلك تحدد تكلفتها في ضوء الطاقة الإنتاجية المستغلة للعام الماضي وليس العام الحالي كما يلي:

التكلفة الصناعية المستغلة للوحـدة المنتجـة فـي العـام الماضي = تكلفة مباشرة + تكلفة غير مباشـرة متغيـرة + تكلفة ثابتة مستغلة في العام الماضي.

= تكلفة مباشرة (مواد ٨ + أجـور ٥) + تكلفـة غيـر مباشرة متغيرة ٢ + تكلفة ثابتة مستغلة (٢ جنيـه × نسـبة الطاقة الإنتاجية المستغلة للعام الماضي).

= ١٥ + [٢ × (٨٠٠ ÷ ١٠٠٠) وحدة] = ١٦,٦ جنيه

(٣) تم تحديد التكلفة الصناعية المستغلة للوحدات التامـة آخر المدة على أساس تكلفة إنتاج الوحدة في العـام حيث إن ما يتم إنتاجه أولاً يباع أولاً.

(٤) المصـروفات التسـويقية الثابتـة المسـتغلة = المصروفات الثابتة التسويقية × نسبة الطاقة البيعيـة المستغلة.

= ٤٠٠٠ × عدد الوحدات المباعة فعلاً / الطاقة العادية المتاحة للبيع

الأعباء التسويقية (مصروفات غير مستغلة) = ٤٠٠٠ × نسبة الطاقة المستغلة ١١ %

= ٤٤٠ جنيه

ويلاحظ أن رقم صافي الربح اختلف أيضـا فـي هـذه الطريقة عن الطرق الأخرى. كمـا أن التكـاليف الإداريـة بالكامل اعتبرت أعباء حملت على الفترة. وقد يرى الـبعض أنه يمكن تقسيم هذه التكاليف إلى تكاليف مستغلة (باسـتخدام نسبة الطاقة البيعية) وجزء آخر أعباء. وفي حقيقة الأمر قـد يصعب عمليا تحديد مدى استغلال الطاقات الإدارية المتاحة.

كما أن التأثير النهائي لهذا البند لا يتعدى الحدود ما بين مرحلة مجمل الربح وصافي الربح. ومن ثم فإنه يمكن اعتباره أعباء وتحمل وتخصم من مجمل ربح الفترة.

مقارنة تحليلية بين الطرق الأربعة لتحديد تكلفة الوحدة المنتجة (التكلفة الفعلية):

اتضح من استعراض نتائج تطبيق الطرق الأربعة السابقة لتحديد تكلفة وحدة المنتج اختلاف نتائج الأعمال من مجمل ربح وصافي ربح من طريقة لأخرى.

وكما سبق وأوضحنا فإن المرجع الرئيسي لهذا الاختلاف هو اختلاف كل طريقة في تقييم المخزون السلعي. ولذلك إذا تم إضافة التغير في هذا المخزون إلى صافي الربح في كل طريقة لأمكن التوصل إلى صافي ربح متساو في جميع الطرق، ويمكن توضيح ذلك على النحو المبين في جدول (٥/ ٢).

جدول (٥/ ٢): صافي الربح وتغيرات المخزون لطرق التكلفة الأربعة.

بيان	التكلفة الكلية	التكلفة المتغيرة	التكلفة المباشرة	التكلفة المستغلة
صافي الربح	٨٣٢,٨	٨٤٨	٨٦٠	٨٦٤
+ تكلفة مخزون (تحت التشـغيل + تام) أول المدة.	٢٥٥٠	٢٢٥٠	١٩٥٠	٢٤٩٠
ـ تكلفة مخزون تحت التشغيل وتام آخر المدة	(٢٦٥٢,٨)	(٢٣٦٨)	(٢٠٨٠)	(٢٦٢٤)
= صافي الربح المعدل	٧٣٠	٧٣٠	٧٣٠	٧٣٠

ويتضح مما سبق أن المرجع الرئيسي لاختلاف صـافي الربح ما بين الطرق الأربعة هو فرق تقييم المخزون في كل طريقة. ولذلك إذا تم إضافة أثر هذا الفرق (أو حذفه) تساوي صافي الربح في جميع الطرق. هذا مع مراعاة أنه في حالـة عدم وجود مخزون أول المدة، وكان حجم الإنتاج أكبر مـن حجم المبيعات فمن البدهي أن صافي الـربح فـي الطريقـة الكلية يكون أعلى من المستغلة. وصافي الربح طبقًا للطريقة المستغلة يكون أعلى من المتغيرة، والأخيـرة أعلـى مـن المباشرة. ومرجع ذلك أن مخزون آخر المدة يقوم بتكلفة كلية هي أعلى من حدود التكلفة في أي طريقة أخرى. وبمـا أن هذا المخزون (آخر المـدة) يـتم خصـمه مـن التكـاليف

الصناعية، فإنه يترتب عليه تخفيض حجـم هـذه التكـاليف ويؤدي إلى ارتفاع الأرباح، ومن ثم نصـل إلـى النتيجـة السابقة.

طرق التكلفة في ظل استخدام معـدل سـابق التحديد للتكاليف الصناعية غير المباشرة:

يعتمد المدخل السابق في عرض طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج على استخدام البيانات الفعلية من وحدات أو معـدلات بالنسبة للتكاليف المباشرة وغير المباشرة. أما المدخل الثاني في عرض وتطبيق هذه الطرق يعتمد علـى نـوعين مـن البيانات، النوع الأول يمثل بيانات فعليـة وتخـص بيانـات التكاليف المباشرة. والنوع الثـاني يمثـل بيانـات تقديريـة أو معيارية وتخص بيانات التكاليف غير المباشرة حيث يـتم استخدام معدلات لتحميل هذه التكاليف، وتكون هذه المعدلات سابقة التحديد. وبالطبع فإن تكلفة الوحـدة المنتجـة سـوف تتضمن في هذه الحالة تكاليف مختلطة، الأول يمثل تكـاليف فعلية، والثانية تكاليف تقديرية. وفي نهاية كل فترة تكاليفيـة يتم حصر التكاليف غير المباشرة الفعلية ثم يتم مقارنتها مـع

التكاليف التقديرية التي حملت على وحدات النشـاط، والتـي تعرف بالتكاليف المحملة أو المستوعبة. والفـرق بالزيـادة (أو النقص) يتم ترحيله إلى قائمة الدخل والأرباح والخسـائر في المرحلة الأخيرة بها، حيث يتم تعديل صافي الربح بهـذه الانحرافات أو الفرق لنصل إلى صافي الربح النهائي.

وحتى يمكن تطبيق هذا المدخل فإنه يمكن توضيح ذلـك من خلال استخدام المثال السابق والذي تـم حلـه بـالطرق الأربعة مع افتراض ما يلي:

١- أن التكاليف الصناعية الإضافية (غيـر المباشـرة) تحمل بواقع ٧٠ % من الأجور المباشرة.

٢- أن التكاليف التسويقية تحمـل بواقـع ١٦ % مـن المبيعات.

وفي ضوء هذين الفرضين يتم حل هذا المثال طبقًا للطرق الأربعة المختلطة لتحديد تكلفة وحدة المنتج كما يلي وعلـى النحو المبين في جدول (٥/ ٣):

١ ـ التكـاليف الصـناعية غيـر المباشـرة المحملـة (المستوعبة:

تم تحديد هذه التكاليف علـى أسـاس معـدل التحميـل المفترض وهو ٧٠ % من الأجور المباشرة. ومن ثـم فـإن التكاليف الصناعية غير المباشرة المحملة = الأجور المباشرة ٤٥٠٠ × ٧٠ % = ٣١٥٠ جنيه.

ونظرا لأن التكاليف الثابتة محددة من قبل ولم يحدث بها أي تغير حيث تبلغ ١٦٠٠ جنيه، إذًا فـإن التكـاليف غيـر المباشرة المتغيرة المحملة على وحـدات الإنتـاج = ٣١٥٠ جملة التكاليف غير المباشرة المحملة بمعدل التحميل ٧٠ % ـ التكاليف الثابتة الفعلية ١٦٠٠ = ١٥٥٠ جنيه.

وبما أن التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة الفعلية ذكرت في المثال بأنها بلغت ١٦٢٠ جنيه (وعمليا فإن هـذا المبلغ يحدد في نهاية الفترة وبعد إقفال الحسابات). ومن ثـم فإن فرق التحميل يبلغ ٧٠ % جنيـه بـالنقص (بمعنـى أن الوحدات المنتجة حملت بمبلغ أقل من الواجب أن تتحمل بـه بمقدار ٧٠ جنيه). وبالتالي يتم خصم هذا الفرق من صـافي الربح للتوصل إلى صافي الربح النهائي.

٢ ـ التكاليف التسويقية غير المباشرة:

حدد معدل التحميل لهذه التكاليف بنسبة ١٦ % من المبيعات. ومن ثم فإن قيمة هذه التكلفة تبلغ ٤٩٨٤ جنيه. وبما أن التكاليف الثابتة التسويقية لم يحدث بها أي تغير في العام الحالي عن مستوى العام الماضي. فإن التكاليف التسويقية غير المباشرة المتغيرة المحملة = ٤٩٨٤ - التكاليف التسويقية الثابتة الفعلية ٤٠٠٠ جنيه = ٩٨٤ جنيه.

وفي نهاية الفترة وبعد أن يتم تحديد التكاليف التسويقية غير المباشرة المتغيرة الفعلية والتي بلغت ٢٠٠٠ جنيه فإنه يتم حساب فرق التحميل كما يلي:

جدول (٥/ ٣): مقارنة تحليلية لنتائج تطبيق مدخل التكلفة المختلطة لتحديد تكلفة وحدة المنتج

قائمة	طريقة التكلفة الكلية المختلطة		المتغيرة المختلطة		الإدارية (المباشرة) المختلطة		المستغلة المختلطة	
التكاليف	قيمة	قيمة	قيمة	قيمة	قيمة	قيمة	قيمة	قيمة
مواد مباشرة	٧٢٠٠		٧٢٠٠		٧٢٠٠		٧٢٠٠	
أجور مباشرة	٤٥٠٠		٤٥٠٠		٤٥٠٠		٤٥٠٠	
تكاليف غير مباشرة متغيرة	١٥٠٠		١٥٠٠		-		١٥٥٠	
تكاليف غير	١٦٠٠		-		-		١٤٤٠	

مباشـرة ثابتة								
مجموع عناصر تكـاليف خـلال الفترة	--	١٤٨٥٠	--	١٣٢٥٠	--	١١٧٠٠	--	١٤٦٩٠
+ تكلفة صناعية لإنتـاج تام أول المدة		٢٥٥٠		٢٥٥٠		١٩٥٠		٢٤٩٠
تكلفـة صناعية لإنتـاج تام آخر المدة		(٢٦٤٠)		(٢٣٥٦)		(٢٠٨٠)		(٢٦١١,٦)
		--		--		--		--
= تكلفة صناعية لوحدات مباعة		١٤٧٦٠		١٣١٤٤		١١٥٧٠		١٤٥٦٨,٤
إيرادات المبيعات		٣١١٥٠		٣١١٥٠		٣١١٥٠		٣١١٥٠
يخصـم: تكلفـة مبيعـات على:								
تكلفـة صناعية لوحدات مباعة	١٤٧٦٠		١٣١٤		١١٥٧٠		١٤٥٦٨	

تكـاليف مباشرة	٦٠٠٠		٦٠٠٠		٦٠٠٠		٦٠٠٠	
تكـاليف محملة	٩٨٤		٩٨٤		-		٩٨٤	
تكـاليف ثابتة	٤٠٠٠		-		-		٣٥٦٠	
جملـــة تكلفـــة المبيعات	--	(٢٥٧٤٤)	--	(٢٠١٢٨)	--	(١٧٥٧٠)	--	(٢٥١١٢,٤)
مجمـــل الربح		--				--		--
(هـامش الربح)		٥٤٠٦		--		١٣٥٨٠		٦٠٣٧,٢
يخصـم: الأعباء:				١١٠٢٢				
الصناعية	-		١٦٠٠		٣٣٢٠		١٦٠	
التسويقية	-		٤٠٠٠		٦٠٠٠		٤٤٠	
الإدارية	٣٥٠٠		٣٥٠٠		٣٥٠٠		٣٥٠٠	
مجموع الأعباء	--	٣٥٠٠	--		--	١٢٧٢٠	--	٤١٠٠
		---		٩١٠٠		---		----
صـــافي الربح		١٩٠٦		---		٨٦٠		١٩٣٧,٦
يخصم:				١٩٣٢				
فـــرق تحميل								
تكلفـــة صناعية		(٧٠)				-		(٧٠)
فـــرق تحميل				(٧٠)				
تكلفـــة تسويقية		(١٠١٦)				-		(١٠١٦)

= صافي الربح النهائي		---		(١٠١٦)		---		----
		٨٢٠		----		٨٦٠		٨٥١,٦
				٨٣٦				
ـ فرق التغير في مخزون إنتاج تام = صافي الربح المتساوي		(٩٠)		(١٠٦)		(١٣٠)		(١٢١,٦)
		---		----		-----		----
		٧٣٠		٧٤٠		٧٣٠		٧٣٠

فرق تحميل التكاليف التسويقية غير المباشرة المتغيرة =

التكاليف المحملة ـ التكاليف الفعلية

= ٩٨٤ ـ ٢٠٠٠ = ـ ١٠١٦.

بمعنى أن الوحدات المباعة تم تحميلها بقيمة أقل مما كان يجب أن تتحمل به. ومن ثم يتم خصم هذا الفرق من صافي الربح لنصل إلى صافي الربح النهائي.

٣ ـ يلاحظ أن طريقة التكلفة المباشرة لم يظهر بها أي نوع فروق التحميل:

لأن التكاليف غير المباشرة بالكامل لم تحمل على وحدات الإنتاج والبيع، بل اعتبرت أعباء ورحلت في نهاية الفترة بعد تحديدها عمليا لتخصم من الإيرادات.

٤ ـ يرجع اختلاف صافي الربح النهائي في قائمة الـدخل بين الطرق الأربعة:

بسبب اختلاف فرق تقييم المخزون الخاص بالإنتاج التام. ولذلك عندما يتم إضافة (أو خصم) فرق تكلفة المخزون إلى صافي الربح المختلف يتبين تساوي صافي الربح بعد ذلـك ليصل إلى ٧٣٠ جنيه، كما هو الحال في حالة تطبيق المدخل الخاص باستخدام البيانات الفعلية.

أوجه الخلاف بين طرق تحديد تكلفـة وحـدة المنتج:

يتضح من التحليل السابق أن محور الخلاف الرئيسي بين الطرق الأربع لتحديد تكلفة وحدة المنتج، سواء فـي حالـة استخدام بيانات فعلية فقط، أو بيانات فعلية ومعياريـة هـو الأسلوب الذي استخدم في معالجة التكاليف غير المباشـرة. كل طريقة تعامل هذه التكاليف بشكل يختلف عـن الطريقـة

الأخرى. ففي حالة استخدام البيانات الفعلية فإن التكاليف غير المباشرة التي يتحمل بها المنتج هي التكاليف الفعلية (ثابتـة ومتغيرة). ولكن مقدار ما يعتبر من هذا البند كتكاليف يختلف من طريقة لأخرى، أما في حالة استخدام مـدخل التكـاليف المختلطة والتي تجمع ما بين استخدام بيانات فعلية للتكـاليف المباشرة وبيانات تقديرية للتكاليف غيـر المباشـرة، فإنـه لا يقتصر الاختلاف فقط حول مقـدار مـا يعتبـر تكـاليف وما يعتبر أعباء، بل يمتد ليشمل معالجة أثر فروق التحميـل على وحدات النشاط. وفي هذا المجـال يجـب مراعـاة أن التكاليف غير المباشرة المحملة (المستوعبة) تـؤثر بشـكل واضح في توفير عنصر ملاءمة البيانات لمتخذ القرار. ولكن قد يترتب على استخدامها في حالة عدم تقديرها بشكل دقيـق التوصل إلى نتائج سلبية وغير سـليمة، فانخفـاض معـدل التحميل عن الواقع الفعلي يترتب عليه تحميل الوحدات بتكلفة غير مباشرة أقل مما يجب. فإذا اسـتخدمت تكلفـة الوحـدة كأساس للتسعير فإن المحصلة في نهاية الفترة وبعد الفـروق قد تتحول إلى خسائر.

مثال توضيحي:

تكلفة الوحدة من التكاليف الصناعية المباشـرة ٥ جنيـه، والتكلفة غير المباشرة تحمـل بنسـبة ٨٠ % مـن التكلفـة المباشرة ويحدد سعر بيع الوحدة على أساس تحقيق هـامش ربحية ٣٠ % من إجمالي تكلفة الوحدة.

المطلوب: توضيح الموقف إذا كانت التكلفة غير المباشرة الفعلية للوحدة تبلغ ٣,٥ جنيه، وفي حالة أخرى تبلغ ٨ جنيه.

الحل:

تكلفة محملة		التكلفة غير المباشرة الفعلية للوحدة حالة (١)	حالة (٢)
تكلفة الوحدة ← مباشرة	٥	٥	٥
+ ← غير مباشرة	٤	٣,٥	٨
جملة تكلفة الوحدة	٩ جنيه	٨,٥	١٣
(الربح) هامش ربحية ٣٠٪	٣	٣,٥ ربح فعلى،	(١) خسائر فعلية
سعر البيع للوحدة	١٢ جنيه	١٢	١٢

ويتضح من هذا التحليل أن معدل تحميل التكلفـة غيـر المباشرة المحملة يؤثر من خلال فروق التحميل على ربحية أو خسارة النشاط.

- يتضح أيضا أن الخلاف بين الطرق الأربعـة فـي معالجة التكاليف غير المباشرة يركز على التوقيـت الخاص باعتبار هذه البنود تكاليف قابلـة للتخـزين

أو غير قابلة للتخزين. فالطريقة الكلية تنظر إلى هذه البنود كتكاليف منتج وتكون قابلة للتخـزين وتـدخل ضمن تكلفة المخـزون. أمـا الطريقـة المسـتغلة والمتغيرة فتأخذ بجزء من هذه البنود فقط (مسـتغلة أو غير مباشرة متغيرة) وتعتبرهـا تكـاليف قابلـة للتخزين أما باقي البنود فتعتبر أعباء. أما الطريقـة المباشرة فتنظر إلى جميع البنود غير المباشرة بأنها غير قابلة للتخزين ولا تحمل على وحدات الإنتـاج والمخزون.

- عند استخدام المدخل الخاص بالتكاليف المختلطة فإن فروق التحميل (الانحرافات) تعتبر جميعها بنودا غير قابلة للتخزين. وقد يكون مرجع ذلك أن هذه الفروق تمثل انحرافات تنشأ بسبب عدم كفاءة في تقدير معدل التحميل أو التشغيل، أو بسبب الكفاءة غير العادية في أداء العمل مما يحقق فروقا نتيجة للوفـورات التـي تحققها كفاءة العمل. وفي كلتا الحـالتين فـإن هـذه الفروق تعتبر بنودا لا يجب أن تتحمل بها الوحـدات

المنتجة، ومن ثم ترحل إلى قائمة الدخل وتعتبر بنودا غير قابلة للتخزين.

- تختلف طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج من حيث مجالات تطبيق كل منها. فعادة يتم تطبيق طريقة التكلفة الكلية في الحالات التي ينصب فيها اهتمام الإدارة للمنشأة على تحقيق متطلبات المبادئ المحاسبية ذات القبول العام في مجال الإفصاح. ومن ثم يتم تطبيق التكلفة الكلية لتحقيق هذا الغرض، هذا بجانب إمكانية إمساك دفاتر تحقيق نوع من الاندماج ما بين حسابات التكاليف والحسابات المالية، أما طريقة التكلفة المباشرة والمتغيرة فتطبق في مجالات أخرى. فطريقة التكلفة المباشرة قد تطبق في مجال تسعير الصادرات في الأجل القصير بهدف الحصول على شريحة أكبر في السوق. كما أن طريقة التكلفة المتغيرة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بتحليلات الإدارة بشأن علاقات التكلفة/ الحجم/ الربح CVP. كذلك تطبق طريقة التكلفة المتغيرة في العديد من القرارات الإدارية بشأن الشراء أو الإنتاج، قرارات إضافة

أو حذف منتج، قرارات التوسع في الطاقات الإنتاجية وتحليل التعادل.

- أما طريقة التكلفة حسب مستويات الطاقة المستغلة فترتبط بشكل واضح بقرارات التخصيص الأمثل للموارد وما يعرف بمحاسبة تكلفة لنشاط في مجال تخصيص التكاليف غير المباشرة. وقد يكون التنوع والاختلاف في مجالات التطبيق هو العامل الهام وراء هذه الطرق بشكل يخدم كل نوعية من مجالات التطبيق.

خلاصة:

تناول الفصل الحالي المداخل الرئيسية لتحميل التكاليف على وحدات الإنتاج. فبعد مرحلة حدوث التكلفة ثم مرحلة تحليل هذه التكلفة إلى أنواعها المختلفة نصل إلى مرحلة تحميل هذه التكاليف على وحدات الإنتاج. ولقد تبين أن هناك مدخلين أساسيين للتحميل الأول يعتمد على التحميل الكلي أو الشامل لجميع البنود واعتبارها تكاليف يجب أن تتحمل بها وحدات النشاط. ويندرج تحت هذا المدخل ما يعرف بطريقة التكلفة الكلية. أما المدخل الثاني والخاص بالتحميل الجزئي

فيرى تحميل وحدات النشاط بجزء فقط من هـذه التكـاليف. ويندرج تحت هذا المدخل ثلاثة طـرق تعـرف بالطريقـة المباشرة (الأولية)، طريقة التكلفة المتغيرة ثم طريقة التكلفـة حسب مستويات الطاقة المستغلة.

وقد تطبق هذه الطرق باسـتخدام بيانـات فعليـة فقـط، أو باستخدام مزيج من البيانات الفعلية والمعيارية (مختلطة)، أو بيانات معيارية فقط. وينحصر الاخـتلاف بـين نتيجـة الأعمال عند تطبيق طرق التكلفة في التكاليف التـي تحمـل على وحدات المخزون وما يتم اعتباره كتكلفة. وفـي حالـة إضافة التغير في تكلفة المخزون إلى صافي الربح المحدد في كل طريقة نصل إلى صافي ربح متساو في جميع الطرق.

بعض المراجع المختارة

Selected references

- **Hammer**, L. H., & M. F. Usry, Cost accounting planning and control, South – Westein prbishing co. Cincinnati, ١٩٩٠.

أسئلة ومشاكل وحالات

(١) ماذا يقصد بتحميل وحـدات النشـاط بجـزء مـن التكاليف؟

(٢) اشرح المداخل الرئيسية لتحديد تكلفة وحدة المنتج.

(٣) تتعدد طرق تطبيق مدخل التحميل الجزئي للتكاليف على وحدات النشاط.. اذكر الطرق المقترحة لتطبيق هذا المدخل.

(٤) اشرح أوجه الخلاف الرئيسية بين طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج باستخدام البيانات الفعلية.

(٥) ما هو الفرق بين الطاقة العادية والطاقة النظريـة؟ وكيف يتم حساب كل منها؟

(٦) الطاقة العملية تتراوح ما بين ٧٥ % إلـى ٨٥ % من الطاقة النظرية.. اشرح مدى صحة هذه العبارة مع تعليل إجابتك وتوضيحها بأمثلة مبسطة.

(٧) قارن بين الطاقة الفعلية المتوقعة والطاقـة العاديـة ومجالات استخدام كل منها.

(٨) حدد الأسباب الرئيسية لاختلاف صافي الربح بـين طرق التكلفة الأربعة في حالة استخدام بيانات فعلية فقط مرة أولى، ومرة ثانية في حالة استخدام بيانات فعلية وتقديرية.

(٩) انحصر الخلاف في الرأي حول تحميـل وحـدات النشاط بالتكاليف غير المباشرة.. اشرح هذه العبارة.

(١٠) إذا علمت أن الطاقة النظرية لإحدى المصانع تبلغ ٣٠,٠٠٠ ساعة دوران آلات وأن الطاقـة العمليـة تمثل ٨٥ % من الطاقة النظرية، وأن التكلفة الثابتة لساعة الدوران من الطاقة النظرية تبلغ ٠,٥ جنيـه للساعة، والتكلفة المتغيرة للساعة تبلغ ٠,١١ جنيـه للساعة.

المطلوب: تحديد جملة التكلفة الثابتة والمتغيـرة ومعـدل التحميل لكل منهما والمعدل الإجمالي للتحميل عند مسـتوى طاقة عادية ٧٠ %.

(١١) بلغ معدل التحميل الكلي للتكاليف غيـر المباشـرة ٢,٣ جنيه لكل ساعة دوران عند مسـتوى الطاقـة الفعلية (حجم الموازنة) البالغ ٦٥٠٠ ساعة دوران.

فإذا علمت أن معدل تحميل التكلفة الثانية عند هـذا المستوى بلغ ٠,٨ جنيه للساعة وأن الطاقة الفعليـة المتوقعة تبلغ ٨٠ % من الطاقة النظرية.

المطلوب: تحديد معدل التحميل الكلـي للتكـاليف غيـر المباشرة عند مستوى الطاقة النظرية.

(١٢) بلغت التكاليف الثابتة عند مستوى الطاقة العمليـة ٨٠٠٠ جنيه لعدد ساعات ٥٠٠٠ ساعة، وأن الطاقة العملية تمثل ٨٥ % من الطاقة النظريـة. كمـا أن معدل تحميل التكلفة غير المباشرة المتغيـرة لكـل ساعة دوران عند مستوى الطاقة العـادة بلـغ ٠,٦ جنيه للساعة.

المطلوب: تحديد معدل التحميل الكلـي للتكـاليف غيـر المباشرة عند مستوى الطاقة الفعلية المتوقعـة والتـي تبلـغ ٨٠ % من الطاقة النظرية.

(١٣) فيما يلي تكلفة الوحدة في مصنع القـاهرة للعـام الماضي عند مستوى إنتاج ٩٠٠ وحدة:

مواد مباشرة	٢٦,٥ جنيه
أجور مباشرة	١١,٨ جنيه
تكلفة غير مباشرة	١٦,٢ جنيه (منها ٦٠ % تكلفة متغيرة

جملة تكلفة صناعية ٥٤,٥

فإذا علمت أن الطاقة العادية المتاحة للمصنع هي ١٠٠٠ وحدة، وتم إنتاج ٨٥٠ وحدة فقط في العام الحالي، وتم بيـع ٧٠٠ وحدة منها كما أن مخزون أول المدة من الإنتاج التـام بلغ ١٠٠ وحدة، ولا توجد وحدات تحت التشـغيل فـي أول أو آخر المدة. وبلغت التكلفة غير المباشرة المتغيرة للوحـدة في العام الحالي ٩٠ % من مستوى العام الماضي.

التكاليف التسويقية المباشـرة ٨٠٠٠، والمتغيـرة ٤٠٠٠ والثابتة ٥٠٠٠ والتكلفة الإدارية ٦٥٠٠٠ جنيه وسعر البيـع ٨٠ جنيه للوحدة.

المطلوب: إعداد قوائم التكلفة والـدخل بطـرق التكلفـة الأربعة.

(١٤) بلغت تكاليف التحويل ١٤٥٠٠ جنيـه، والتكلفـة الأولية ٦٠٠٠ جنيه فإذا علمت أن تكلفـة المـواد المباشرة تمثل ٧٠ % من التكاليف الأولية. وعـدد الوحدات المباعة بلـغ ٣٨٥٠ وحـدة، ولا توجـد وحدات تحت التشغيل أول أو آخر المدة. وتبقى آخر المدة ٢٠ % من عدد الوحدات المنتجة خلال العام،

فإذا علمت أن التكلفة غير المباشـرة ٥٠ % منهـا متغير.

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف باتباع طريقة التكلفة الكلية والمتغيرة والمباشرة.

(١٥) فيما يلي بيانات التكاليف لمصنع الوردة البيضاء:

	إجمالي	**تكلفة متغيرة**	**تكلفة ثابتة**
مواد مباشرة	١١٠٠٠	١١٠٠٠	ـ ـ
أجور صناعية ومرتبات	٢٦٠٠٠	١٤٥٠٠	١١٥٠٠
مصروفات تسويقية	١١٨٥٠	٨٢٥٠	٣٦٠٠
مصروفات إدارية	٦٥٠٠	ـ ـ	٦٥٠٠

فإذا علمت أن ٩٠ % من المواد المباشرة خاصة بالنشاط الصناعي والباقي يمثل مواد تعبئة وتغليف للبيع.

المطلوب: إعداد تحليل مبسط للتكـاليف السـابقة طبقًـا لطريقة التكلفة الكلية، والمتغيرة، والمباشـرة إذا علمـت أن عدد الوحدات المنتجة والمباعة ١٠٠ وحدة وسعر بيع الوحدة ٩٥٠ جنيه.

(١٦) فيما يلي بيانات مصنع شرم الشيخ لأجهزة الراديو:

- رصيد المواد الخام المتوافرة بالمخازن في أول المدة بلغ ٦٨٠٠ جنيه، وتم شـراء مـواد خـام بمبلـغ ١١٥٠٠٠ جنيه منها للمـورد ١٥٠٠ جنيـه لعـدم

مطابقتها للمواصفات، وبلغ رصيد المواد الخام الموجودة في المخازن آخر المدة ٢٦٦٠٠ جنيه.

- أظهرت سجلات الأجور والمرتبات أن ما يخص النشاط الصناعي منها ٦٠ % والنشاط التسويقي ٣٠ % والإداري ١٠ %، وبلغت جملة هذه الأجور ١٢٠,٠٠٠ جنيه، علما بأن ٨٠ % من الأجور الصناعية والتسويقية تمثل أجور مباشرة والباقي يمثل مرتبات دورية ثابتة.
- بلغت التكاليف الصناعية غير المباشرة خلال الفترة ٨٥٠٠٠ جنيه، ٨٠ % منها تكاليف متغيرة.
- موقف المخزون السلعي على النحو التالي:

	أول الفترة	آخر الفترة
تكلفة وحدات تحت التشغيل	١٥٨٠٠	١٩٤٠٠
تكلفة وحدات تامة (عدد الوحدات ٧٠٠ وحدة)	٢٧٢٠٠	؟

فإذا علمت أن التكاليف الصناعية الثابتة في مخزون تحت التشغيل بلغ ٢٠ % من إجمالي التكاليف، أما التكلفة غير المباشرة المتغيرة فتمثل ٣٠ %، أما تكلفة الوحدات التامة فإن أول المدة حددت على أساس ١٠٠٠ تكاليف ثابتة، ٦٢٠٠ متغيرة، و١١٠٠٠ جنيه تكاليف مباشرة.

- الطاقة النظرية تبلغ ١٠٠٠ وحدة والطاقـة العاديـة تمثل ٧٥٠ % من الطاقة النظريـة. ولقـد حققـت المنشأة ٩٠ % من الطاقة العادية في العام الحـالي، وتم بيع نصف عدد الوحدات المتاحة للبيـع خـلال الفترة بسعر بيع للوحدة ٦٠ جنيه.

المطلوب:

١- إعداد قائمة التكاليف وقائمة الدخل باستخدام طـرق التكلفة الأربعة وباستخدام البيانات الفعلية.

٢- إعداد مقارنة تحليلية لتوضيح سبب اختلاف صـافي الربح وكيفية تحقيق توازن لهذا الرقم ما بين الطرق الأربعة.

(١٧) تبلغ الطاقة الإنتاجية والبيعية العادية لمصنع أبـي الفتح ٥٠٠ وحدة سنويا. وبلغت تكلفة إنتـاج وبيـع الوحدة لحجم إنتاج ٤٠٠ وحدة على النحو التالي:

مواد مباشرة	٤ جنيه
أجور مباشرة	٢,٥ جنيه
تكلفة صناعية غير مباشرة	٢ جنيه (٥٠ % منها متغير)
تكلفة تسويقية	٦ جنيه (٢٠ % منها مباشرة و ٣٠ % ثابت)
تكلفة إدارية	١,٥ جنيه

جملة تكلفة الوحدة ١٦ جنيه

بلغ عدد الوحدات المنتجة العام الحالي ٤٥٠ وحدة تم بيع ٤١٠ منها، في حين أن عدد الوحدات التامة أول المدة بلـغ ٧٥ وحدة. والتكلفة الصناعية غير المباشرة المتغيرة للوحدة لحجم الإنتاج ٤٥٠ وحدة بلغ ٠,٩ جنيه للوحدة. وسعر بيـع الوحدة ٢٠ جنيه.

المطلوب:

١- إعداد قائمة التكاليف وقائمة الدخل باستخدام طريقة التكلفة الكلية وطريقة التكلفة حسب مستويات الطاقة المستغلة.

٢- تحديد مقدار الطاقة العاطلة.

٣- ما هو الفرق بين الطاقة الفائضة، الطاقة العاطلـة، الطاقة المستغلة.

٤- بفرض أن إنتاج العام الحالي والذي بلغ ٤٥٠ وحدة حددت تكلفته باستخدام بيانات فعلية ومعيارية. وتـم تحميل وحدات النشاط بمعدل لتحميل التكاليف غيـر المباشرة (المستوعبة) بمعدل ٧٠ % مـن الأجـور المباشرة للتكاليف الصناعية غير المباشرة، وبمعدل

٨٠ % من المبيعات بالنسبة للتكاليف غير المباشرة التسويقية.

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف وقائمة الدخل بكـل مـن طريقة التكلفة الكلية المختلطة وطريقـة التكلفـة المسـتغلة المختلطة.

(١٨) أكمل قيم البنود التي تضمن علامة الاستفهام:

بيان	طريقة التكلفة الكلية	المتغيرة	المباشرة	المستغلة
صافي الربح	١٤٢١٢,٨	١٣٦٠٦	؟	١٣٨١٦,٢
+ تكلفة مخزون أول المدة	؟	٦٢١١	٥٨٣٠,١	؟
ـ تكلفة مخزون آخر المدة	(٣٢١٢,٨)	(؟)	(٧٩٤٥)	(٨٩٢٠,٢)
	---------	-----	-----	-----
= صافي معدل الربح	١١٠٠٠	؟	؟	ـ ؟

(١٩) بلغت تكلفة الوحدة من التكاليف غيـر المباشـرة الثابتة ٠,٦٧ جنيه للساعة طبقًـا للطاقـة النظريـة والتي تبلغ ٣٠٠٠ ساعة دوران، في حين أن التكلفة المتغيرة للوحدة بلغت ٠,٣٥ لكل ساعة دوران.

المطلوب:

١- تحديد معـدل تحميـل التكـاليف غيـر المباشـرة (الإجمالي) عند تطبيق طريقة التكلفة الكلية.

٢- تحديد معدل التحميل للتكاليف غير المباشرة المتغيرة والثابتة ثم الإجمالي عند تطبيق طريقة التكلفة المستغلة، علما بأن الطاقة العادية تمثل ٧٥ % من الطاقة النظرية.

(٢٠) تقوم شركة زهران للصناعة بإنتاج المنتج س وتعبئته بسعر ٥ جنيه للوحدة. وفيما يلي بيانات التكاليف الخاصة بالعام الماضي والحالي:

	العام الماضي	العام الحالي
حجم الإنتاج	٨٠٠ وحدة	٦٠٠ وحدة
حجم المبيعات	٦٠٠ وحدة	٦٥٠ وحدة
التكاليف الصناعية المتغيرة	٦٥٠٠ جنيه	٤٩٥٠ جنيه (٦٠ % مباشر)
التكاليف الصناعية الثابتة	٤٠٠٠	٤٠٠٠
التكاليف التسويقية المتغيرة	٢٠٠٠	٢٣٠٠٠ (٧٠ % منها مباشر)
التكاليف التسويقية الثابتة	٥٠٠	٥٠٠
تكاليف إدارية	١٠٠٠	١٠٠٠

المطلوب:

١- إعداد قائمة التكاليف الصناعية وقائمة الدخل طبقًا لطريقة التكلفة المتغيرة وطريقة التكلفة المستغلة (حيث إن الطاقة المتاحة تبلغ ١٠٠٠ وحدة).

٢- تفسير سبب اختلاف صافي الربح بين الطريقتين.

(٢١) تقوم إحدى الشركات المتخصصة في صناعة المواد الكيماوية بإنتاج وبيع ثلاثة منتجات وبلغت التكلفة الصناعية والتسويقية والإدارية خلال العام الماضي مع التالي:

بيان	المنتج الأول	المنتج الثاني	المنتج الثالث	الإجمالي
تكلفة صناعية مباشرة	٤٠٠٠	٦٠٠٠	٤٥٠٠	١٤٥٠٠
تكلفة صناعية غير مباشرة	٥٠٠٠	٤٢٠٠	١٨٠٠	١١٠٠٠
تكاليف صناعية ثابتة	-	-	-	٥٠٠٠
تكاليف تسويقية متغيرة	٢٠٠	١٥٠٠	١٠٠٠	٢٧٠٠
تكاليف تسويقية ثابتة	-	-	-	٣٠٠٠
تكاليف إدارية	-	-	-	٤٠٠٠
سعر البيع	٥٠	٤٠	٢٠	-

فإذا علمت أن الطاقة العادية للإنتاج والبيع تبلغ ١٠٠٠ وحدة موزعة ما بين ٦٠ % للمنتج الأول و ٢٠ % لكل من المنتج الثاني والثالث. ولا توجد وحدات تحت التشغيل أو تامة في أول أو آخر المدة.

المطلوب:

١- باستخدام طريقة التكلفة الكلية إعداد قائمة التكاليف لكل منتج على حدة.

٢- باستخدام طريقة التكلفة الكلية والمتغيرة إعداد قائمة التكاليف وقائمة الدخل للمنشأة ككل.

(٢٢) تتبع شركة آسيا طريقة التكلفة حسـب مسـتويات الطاقة المستغلة من خلال استخدام مفهـوم الطاقـة العادية للإنتاج والبيع والتـي تبلـغ ٢٠٠٠ وحـدة سنويا. وبلغت تكلفة إنتاج الوحدة لمسـتوى ١٨٠٠ وحدة كما يلي:

تكلفة مباشرة	١٤ جنيه	
تكلفة غير مباشرة مستغلة	١٦ جنيه (منها ٦٠ % تكلفة متغيرة	
جملة تكلفة الوحدة المستغلة	٣٠ جنيه	

وقررت الشركة تغيير طريقة التكلفة المتبعة إلى استخدام طريقة التكلفة الكلية وذلك عندما قررت إنتاج ١٥٠٠ وحـدة فقط. فإذا علمت أن حجم المبيعات للمستوى السابق للإنتـاج (١٨٠٠ وحدة) بلغ ٩٠ % فقط وللمستوى الحـالي للإنتـاج (١٥٠٠ وحدة) بلغ ٨٠ %.

المطلوب: إعداد قائمة التكاليف طبقًـا لطريقـة التكلفـة الكلية.

(٢٣) بلغت الطاقة النظريـة لمصـنع أفريقيـا ١٠٠٠٠ ساعة دوران آلات، والطاقة العملية تمثـل ٨٠ %

من الطاقة النظرية، أما الطاقة العادية فتمثـل ٨٧,٥ % من الطاقة العملية. وبلغت التكلفة غير المباشرة الثابتة المستغلة لكل سـاعة دوران طبقًـا للطاقـة العادية المستغلة فعلاً (والتـي بلغـت ٩٠ % مـن الطاقة العادية المتاحة) ١٤,٢ جنيه للساعة.

المطلوب:

١- تحديد حجم الطاقة العملية والطاقة العادية بالساعات.

٢- تحديد معدل تحميل التكلفة الثابتة لكل مـن الطاقـة النظرية، الطاقة العملية، الطاقة العادية.

٣- تحديد جملة التكاليف الثابتة المستغلة (طبقًا لمفهـوم الطاقة العادية).

٤- تحديد جملة التكاليف الثابتة (طبقًا لمفهـوم الطاقـة النظرية بصفة عامة).

(٢٤) تمثل تكلفة المبيعات ٨٢,٦ % من المبيعات خلال الفترة طبقًـا لطريقـة التكلفـة الكليـة، كمـا أن المصروفات الإدارية تبلغ ١٧٥٠ جنيه. فإذا علمت أن التكاليف الصناعية الثابتـة تبلـغ ٨٠٠ جنيـه،

التسويقية الثابتة ٢٠٠٠ جنيه. وقيمة المبيعات تبلـغ ١٥٥٧٥ جنيه.

المطلوب:

١- إعداد قائمة الدخل باستخدام طريقة التكلفة الكليـة، وطريقة التكلفة المتغيرة.

٢- قارن بين نتيجة الأعمال فـي ضـوء الطـريقتين السابقتين.

(٢٥) فيما يلي بيان أرصدة أول وآخر المـدة لبيانـات التكاليف خلال العامين الماضي والحالي:

	العام الماضي	العام الحالي
مواد مباشرة	٦٠٠٠	٧٨٠٠
أجور مباشرة	٥٠٠٠	٤٨٠٠
تكلفة وحدات تامة	٢٨٠٠٠	؟
تكاليف غير مباشرة (١٥٠٠ منها ثابت)	٣٠٠٠٠	٢٨٠٠٠
عدد الوحدات المنتجة	٤٢٠٠	٣٩٠٠
عدد الوحدات المباعة	٣٥٠٠	٤٠٠٠
سعر بيع الوحدة	٦٠	٦٠
تكاليف تسويق متغيرة (٤٠ % منها مباشر)	٤٠٠٠	٣٥٠٠
تكاليف تسويقية ثابتة	٢٠٠٠	٢٠٠٠
مصروفات إدارية	٢٥٠٠	٢٥٠٠

المطلوب:

١- إعداد قائمة التكاليف وقائمة الدخل باستخدام طـرق التكلفة الأربعة.

٢- إعداد مقارنة تحليلية لنتيجة الأعمال بـين الطـرق الأربعة مع التعليق.

(٢٦) فيما يلي بيان بتكلفة إنتاج وحدة المنـتج بمصـانع الأمل:

طريقة التكلفة الكلية	المستغلة	المتغيرة	المباشرة
٤,١٤٥ جنيه	٤,١	٣,٧	٣,٢٥

فإذا علمت أن عدد الوحدات المنتجة والمباعة بلـغ ٩٠٠ وحدة، وأن نسبة الطاقة المستغلة بلغت ٨٩ %، ولا توجـد وحدات تحت التشغيل أول أو آخر المدة وكذلك مخزون إنتاج تام أول المدة.

المطلوب:

١- إعداد قائمة التكاليف طبقًا لكل طريقة.

٢- إعداد قائمة الدخل طبقًا لكل طريقـة إذا علمـت أن سعر البيع للوحدة بلـغ ١٥ جنيـه، وأن التكـاليف التسويقية ٤٠٠٠ جنيـه (٣٠ % مباشـر، ٤٠ % متغير، ٣٠ % ثابت) والمصروفات الإدارية ١٥٠٠ جنيه.

٣- إعداد مقارنة تحليلية بـين نتـائج تطبيـق الطـرق الأربعة السابقة.

طرق التكلفة وقرار التسعير

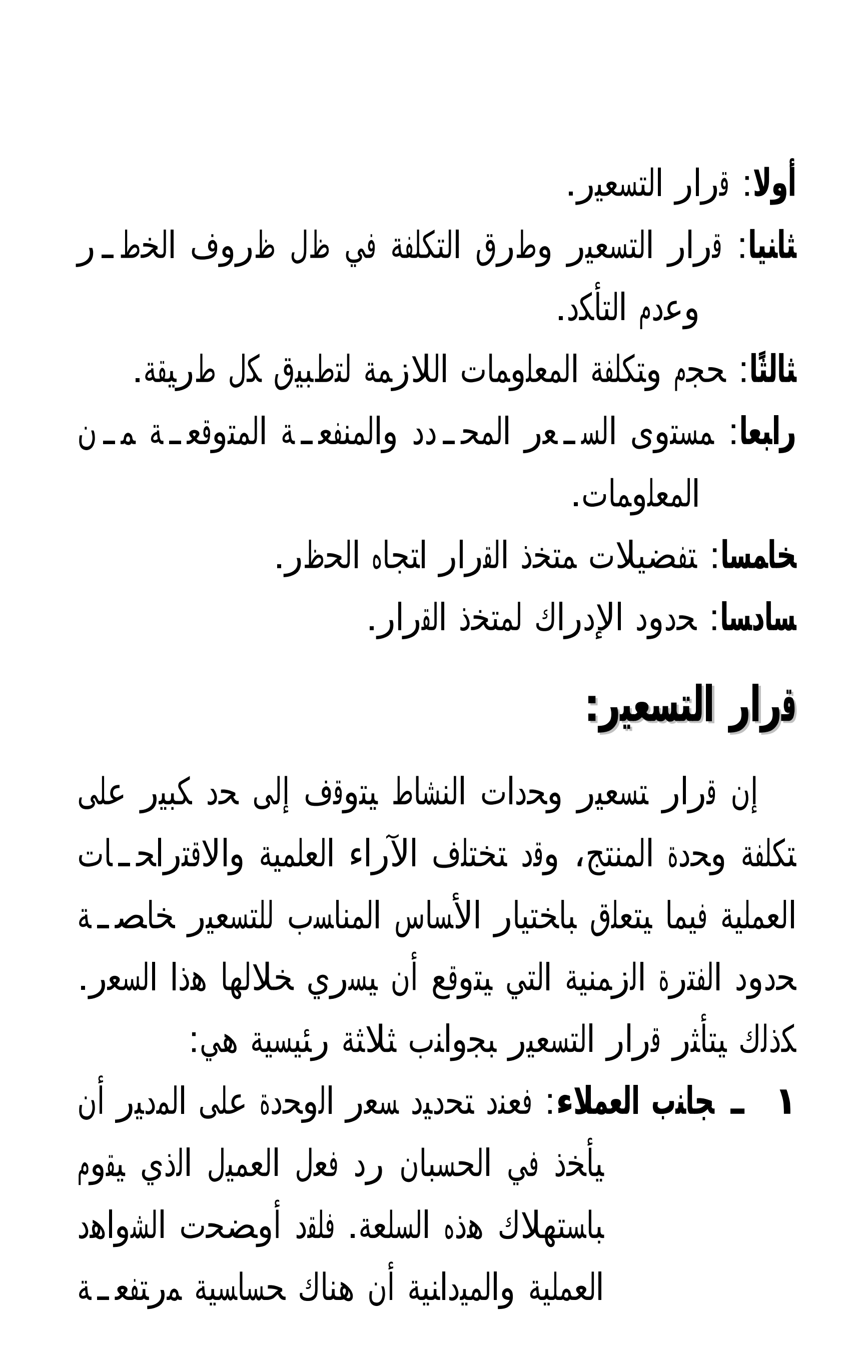
أهداف الفصل:

١- قرار التسعير.
٢- طرق التكلفة وقرار التسعير في ظل ظروف الخطر وعدم التأكد.
٣- طرق التكلفة وظروف عدم التأكد.
٤- حجم وتكلفة المعلومات اللازمة لتطبيق كل طريقة.
٥- توضيح مستوى السعر المحدد والمنفعة المتوقعة من معلومات التكلفة.
٦- تفضيلات متخذ القرار اتجاه الخطر وأثـر حـدود الإدراك لمتخذ القرار.

مقدمة:

تمثل طرق تحديد تكلفة وحدة المنتج عاملاً أساسـيا فـي تحديد مقدار تكلفة الوحدة والتي تستخدم كأساس للعديد مـن القرارات الإدارية. ونظرا لأن مجالات تطبيـق القـرارات الإدارية تتصل عادة بالمستقبل. ومن ثم فإن ظـروف عـدم التأكد تحيط بمكونات ونماذج اتخاذ هذه القرارات. ويحـاول الفصل الحالي تقديم عرض تحليلي متقدم لظـروف الخطـر وعدم التأكد من حيث مدى تأثيرها على جوانـب العـرض (الإنتاج) والطلب (المبيعات) وأثر ذلك على المفاضلة بـين طرق التكلفة المختلفة. وفي هذا المجال فـإن العديـد مـن الدراسات التي تناولها الأدب المحاسبي حاولت الوصول إلى اختيار أفضل طريقة في ظل كل نوعية من ظروف الخطـر وعدم التأكد. ويعتبر هذا الفصل من الدراسات المتقدمة والتي يدرسها الباحثين في مجال التكاليف والمحاسبة الإدارية.

ويحاول هذا الفصل تناول الجوانب ذات الصـلة بقـرار التسعير في ظل ظروف الخطر وعدم التأكد مـن منظـور طرق تحديد تكلفة الوحدة، ومن ثم فإن هذا الفصل يهدف إلى توضيح وعرض الموضوعات التالية:



أولا: قرار التسعير.

ثانيا: قرار التسعير وطرق التكلفة في ظل ظروف الخطـر وعدم التأكد.

ثالثًا: حجم وتكلفة المعلومات اللازمة لتطبيق كل طريقة.

رابعا: مستوى السـعر المحـدد والمنفعـة المتوقعـة مـن المعلومات.

خامسا: تفضيلات متخذ القرار اتجاه الحظر.

سادسا: حدود الإدراك لمتخذ القرار.

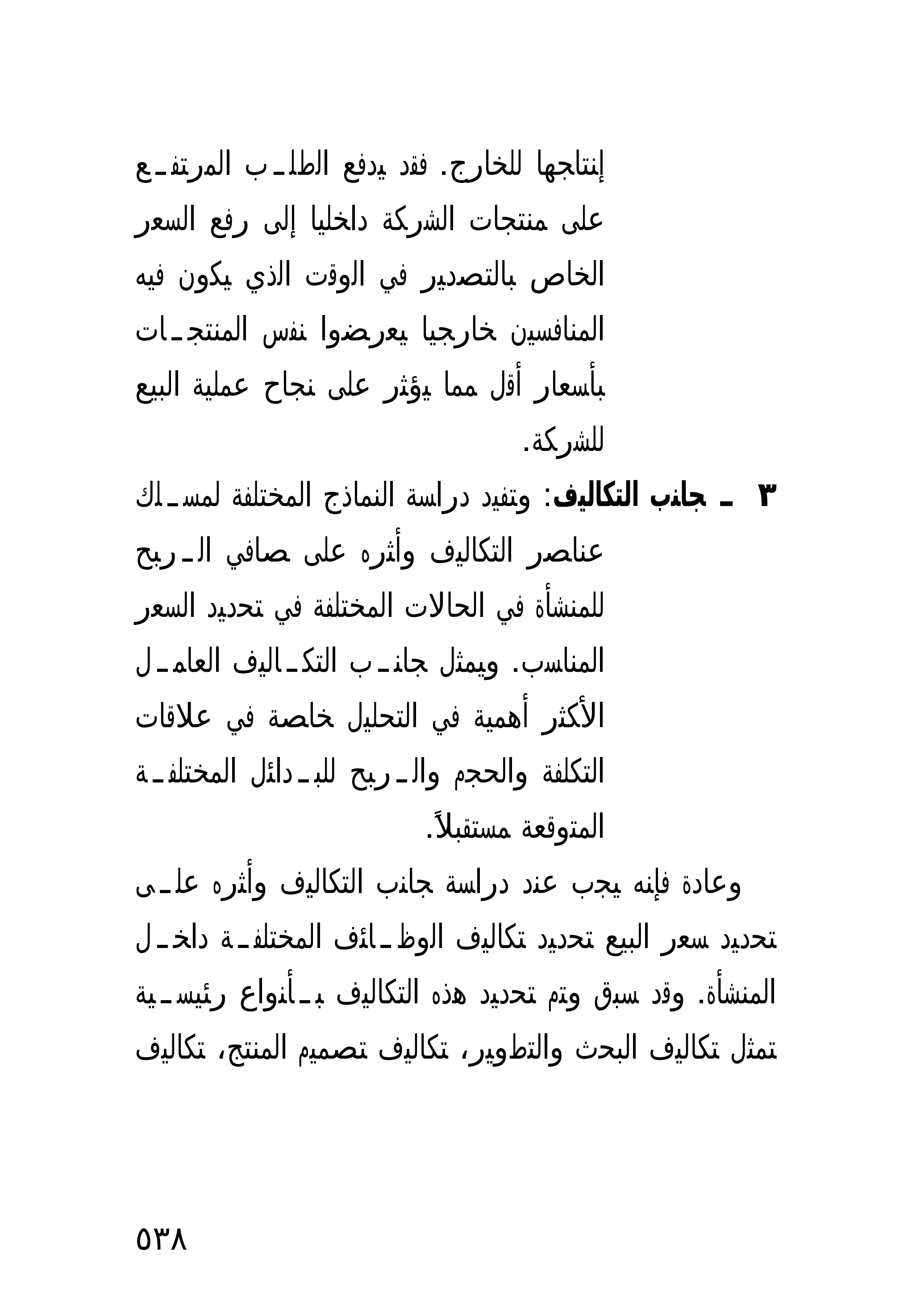
قرار التسعير:

إن قرار تسعير وحدات النشاط يتوقف إلى حد كبير على تكلفة وحدة المنتج، وقد تختلف الآراء العلمية والاقتراحـات العملية فيما يتعلق باختيار الأساس المناسب للتسعير خاصـة حدود الفترة الزمنية التي يتوقع أن يسري خلالها هذا السعر. كذلك يتأثر قرار التسعير بجوانب ثلاثة رئيسية هي:

١ ـ **جانب العملاء**: فعند تحديد سعر الوحدة على المدير أن يأخذ في الحسبان رد فعل العميل الذي يقوم باستهلاك هذه السلعة. فلقد أوضحت الشواهد العملية والميدانية أن هناك حساسية مرتفعـة

قد تدفع العديد من العمــلاء إلــى الالتجــاء لاستخدام وشراء سلع بديلــة، أو الاســتغناء كلية عن هذه النوعية من السلع خاصــة إذا كانت ضمن السلع الكمالية. فارتفاع أســعار منتجات اللحوم قد يدفع البعض إلى الالتجاء إلى استهلاك سلع بديلة أو ما يعرف باللحوم البيضاء. أما السلع الكمالية فقد يؤدي رفــع السعر إلى خفض الاستهلاك أو إلغائه.

٢ ـ **جانب المنافسين**: فمستوى أسعار المنافســين بالســوق يمثل مؤشرا هاما للشركة عند تحديد مستوى السعر الخاص بها. كذلك فإن دراســة ردود الفعل المتوقعة من هــؤلاء المنافســين فــي حالات ارتفاع أو انخفاض الأسعار لــه دور كبير في قرار التسعير. هــذا ويلاحــظ أن موقف المنافسين وأثرهم لا يجب أن يقــف فقط عند حدود السوق المحلي للشركة، بــل يجب دراسته على المستوى الدولي خاصــة إذا كانت الشركة تقوم بتصدير جــزء مــن



إنتاجها للخارج. فقد يدفع الطلـب المرتفـع على منتجات الشركة داخليا إلى رفع السعر الخاص بالتصدير في الوقت الذي يكون فيه المنافسين خارجيا يعرضوا نفس المنتجـات بأسعار أقل مما يؤثر على نجاح عملية البيع للشركة.

٣ ـ **جانب التكاليف**: وتفيد دراسة النماذج المختلفة لمسـلك عناصر التكاليف وأثره على صافي الـربح للمنشأة في الحالات المختلفة في تحديد السعر المناسب. ويمثل جانـب التكـاليف العامـل الأكثر أهمية في التحليل خاصة في علاقات التكلفة والحجم والـربح للبـدائل المختلفـة المتوقعة مستقبلاً.

وعادة فإنه يجب عند دراسة جانب التكاليف وأثره علـى تحديد سعر البيع تحديد تكاليف الوظـائف المختلفـة داخـل المنشأة. وقد سبق وتم تحديد هذه التكاليف بـأنواع رئيسـية تمثل تكاليف البحث والتطوير، تكاليف تصميم المنتج، تكاليف

صناعية، تكاليف تسويقية، تكاليف توزيع، وتكاليف خدمة العملاء بعد البيع.

وتتضمن تكاليف كل وظيفة نوعين رئيسين من البنود تمثل التكاليف المباشرة والتكاليف غير المباشرة. ولتحديد أساس التكلفة الواجب استخدامه عند تحديد سعر البيع باستخدام هذه المجموعات من التكاليف فإنه يفضل اتباع الخطوات الأربعة التالية:

١- تحديد نوعية تكاليف الوظائف التي تدخل ضمن تكلفة وحدة المنتج والتي يرغب متخذ القرار تحديد سعر بيع لها. فقد تدخل في هذا التحليل التكاليف الصناعية فقط، أو الصناعية والتسويقية إذا كانت المنشأة تتولى بنفسها عملية التسويق وغير ذلك من الحالات المختلفة حسب ظروف اتخاذ القرار.

٢- تحديد التكاليف المباشرة والتي تمثل تكلفة ملائمة لاتخاذ القرار لوحدة المنتج من تكاليف كل وظيفة من الوظائف والتي سبق وتم تحديدها في الخطوة (١) السابقة، وبالطبع فكلما زادت حصة التكلفة

المباشرة للوحدة بالنسبة لإجمالي تكلفة الوحدة كلما ارتفعت درجة الدقة في تحديد هذه التكاليف.

٣- تحديد التكاليف غير المباشرة لوحدة المنتج من كل وظيفة من الوظائف والتي سبق تحديدها في الخطوة (١) والتي تمثل تكلفة ملائمة لعملية اتخاذ القرار الخاص بتسعير المنتج. ويمكن رفع مستوى الدقة في البيانات من خلال أن تكون عملية اختيار محركات التكلفة للعناصر غير المباشرة سليمة ومناسبة.

٤- يتم تجميع التكاليف المباشرة والتي تم تحديدها في الخطوة (٢) والتكاليف غير المباشرة المحددة في الخطوة (٣).

وتتبع هذه الخطوات يسهم بشكل دقيق في تحديد تكلفة وحدة المنتج. ويتبقى عامل هام لاستخدام هذه التكاليف في تحديد السعر، هذا العامل هو يمثل المجال الزمني الذي نرغب في سريان السعر خلاله. فهل قرارات التسعير التي نحن بصددها تمثل قرارات تطبق في الأجل القصير فقط؟ أم في الأجل الطويل؟ أم في ظل ظروف الحظر وعدم التأكد؟

قرار التسعير في الأجل القصير:

يقصد بالأجل القصير الفترة الزمنية التي لا تتعدى حدود ستة أشهر، أو أن يكون قرار التسعير خاصا بطلبية أوامـر تشغيل محددة يتم تنفيذها في الفترة الحالية. ولذلك فإنه عادة تظهر الحاجة إلى مثل هذه النوعية من القرارات عند حصول الشركة على عرض، أو عند رغبة في الدخول في مناقصـة خلال الفترة القادمة.

فإذا افترضنا أن شركة الجندول تقـوم بإنتـاج طفايـات حريق بتكلفة إجمالية للوحدة ٣٠ جنيه. وأن الطاقة الإنتاجية الفعلية للإنتاج والبيع تبلغ ١٠٠ وحدة في الشهر. ويبلغ سعر بيع هذه الوحدة ٥٠ جنيه علما بأن تكلفة هذه الوحـدة علـى النحو التالي:

تكاليف صناعية: مواد مباشرة ٥ جنيه

أجور مباشرة ٤ جنيه

تكاليف غير مباشرة ١٤ (منها ٦ جنيه تكاليف متغيرة)

تكاليف تسويقية: متغيرة ٤ جنيه

ثابتة ٣ جنيه (معدل تحميل تقديري)

جملة وحدة المنتج ٣٠ جنيه

ولقد رغبت إدارة الشركة أن تدخل في مناقصة مع شركات منافسة لإنتاج ٨٠ وحدة إضافية تسلم في الشهر القادم (حيث تسمح الطاقة الإنتاجية والبيعية للمصنع بذلك). هذا مع مراعاة أن هذه الوحدات سوف تسلم لشركة أخرى (العميل) والتي تتولى عملية التصرف فيها بالتوزيع والبيع. فإذا نظرنا إلى هذه الحالة نجد أنه يترتب على قبول هذا العرض والدخول في المناقصة تحمل تكاليف إضافية بسبب العبء الإضافي لتجهيز الآلات والإشراف والأوقات الإضافية للعمل. وبفرض أن هذه التكاليف تبلغ ٦٠٠ جنيه. ومن ثم فإن هذا العرض لا يتضمن إحداث أي تغير في تكاليف وظيفة الأبحاث والتطوير، لأن المنتج أصلاً تقوم المنشأة بإنتاجه وليس منتجا جديدا، كذلك لا يتضمن تكاليف تصميم للمنتج لنفس السبب. كما أن تكاليف التسويق والتوزيع ووظائف خدمة العملاء غير ظاهرة في مثل هذه الحالات لأن الإنتاج يسلم مباشرة للعميل والذي يتولى تسويقه. وبالتالي فإن هذا العرض لن يتضمن سوى التكاليف الصناعية فقط.

وإذا افترضنا أن إدارة شركة الجندول لـديها علـم بـأن الشركات المنافسة بالسوق المحلي بها طاقات عاطلة مما قـد يدفعها إلى استغلال هذه الطاقات ولو بأسعار بيع منخفضـة. ومن ثم فما هو - من وجهة نظر محال التكاليف - السـعر المناسب للدخول في هذه المناقصة. علما بأن مجلـس إدارة شركة الجندول يعتبر (طبقًا لسياسته) أن أي مناقصة يصـل فيها سعر الوحدة إلى أقل من ٢٥ جنيه فإنه لا يكون مناسـبا على الإطلاق لتحقيق ربحية جيدة للمنشأة.

وللإجابة بشكل مبسط على التساؤل السابق فإنه يفضل أن نتبع الخطوات الأربعة والتي سبق الإشارة إليها على النحـو التالي:

أ- تحديد تكاليف الوظائف التي تتأثر بموضوع التسـعير. وفي هذا المجال نجد أن تكاليف الوظيفة الصناعية فقط هي التي تتأثر بقرار التسعير. ومن ثـم فهـي تمثـل التكاليف الملائمة لموضوع القرار.

ب- تحديد التكاليف المباشرة للوظائف التـي تـدخل فـي التحليل. ويتم حساب التكـاليف الصـناعية المباشـرة للعرض الخاص بالمناقشة السابقة على النحو التالي:

مواد صناعية مباشرة = ٨٠ وحدة × ٥ جنيه للوحـدة = ٤٠٠ جنيه

أجور صناعية مباشرة = ٨٠ وحدة × ٤ جنيه للوحـدة = ٣٢٠ جنيه

تكلفة صناعية متغيرة = ٨٠ وحدة × ٦ جنيه للوحـدة = ٤٨٠ جنيه

تكلفة صناعية إضافية خاصة بهذا العرض فقـط = ٦٠٠ جنيه

إجمالي التكلفة المباشرة لموضوع القرار = ١٨٠٠ جنيه

ج- تحديد التكاليف غير المباشرة المتوقعة لكل وظيفة مـن الوظائف التي تؤثر في قرار التسعير. ويقتصر التحليل هنا على التكاليف غير المباشرة المتوقع استيعابها وتبلغ ٢٤٠ جنيه (٨٠ وحدة × ٣ جنيه معدل الاستيعاب لكل ساعة).

د- يتم تجميع التكاليف الناتجة من كل من المرحلة الثانيـة والثالثة (ب، جـ) على النحو التالي:

جملة التكاليف = ١٨٠٠ + ٢٤٠ = ٢٠٤٠ جنيه.

ونظرا لأن قرار التسعير يكون في الأجل القصـير فإنـه يمكن تبويب هذه التكاليف طبقًا لطريقة التكلفة المتغيـرة ثـم الكلية على النحو التالي:

البند	**طريقة التكلفة الكلية**	**طريقة التكلفة المتغيرة**
التكلفة المتغيرة	١٨٠٠	١٨٠٠
التكلفة الثابتة	٢٤٠	-
تكلفة الوحدة	٢٥,٥ جنيه للوحدة	٢٢,٥ جنيه للوحدة

ويتضح مما سبق أن قرار التسعير في الأجـل القصـير يمكن تحديده استنادا على طريقة التكلفة المتغيرة حيث إنـه لا يتطلب الأمر تغطية كل التكاليف في الأجل القصير. فقبول هذا العطاء بسعر ٢٥ جنيه (وهو أقل من التكلفـة الكليـة) لا يعني تحقيق خسارة، بل إنه يساهم في تغطية جـزء مـن التكاليف الثابتة وإن لم لكن يغطيها بالكامل. ولكن في المدى البعيد لا يصلح الاستناد إلى هذه الطريقة لأنه بنجاح الشركة واستمرارها بالسوق يتطلب الأمر أن تكون قادرة على تغطية كل التكاليف مع تحقيق أرباح جيدة. وبالتالي فـإن القـرار يكون هو قبول العرض بأي سعر يرتفع عـن حـدود ٢٢,٥ جنيه. وكلما ارتفع السعر عن حدود التكلفة المتغيرة للوحـدة كلما ارتفعت مساهمته في تغطية جزء من نصيب الوحدة من التكاليف الثابتة.

قرارات التسعير طويلة الأجل:

قد يكون الأجل البعيد هو المجال الزمني المناسب لقرارات التسعير. فعلى سبيل المثال فإن شركات صناعة وتجميع السيارات عادة ما تغير الموديل للسيارة كل فترة زمنية تتراوح ما بين ثلاث إلى خمس سنوات. ومن ثم فإن السعر الأساسي للسيارة (المنتج) في أول سنة يؤثر بشكل كبير على مستوى السعر والدخل خلال فترة إنتاج وبيع هذا المنتج. فإنتاج سيارة وتحديد سعر البيع بمبلغ ٩٠,٠٠٠ جنيه قد يترتب عليه منذ بداية طرحها في السوق انخفاض حجم الطلب عليها لارتفاع السعر، مما يؤثر على مستوى الإنتاجية والأرباح ليس فقط في السنة الأولى، بل في السنوات الخمس جميعها. ولذلك قد يكون من المفضل للشركة أن تخفض السعر مثلاً لحدود ٨٠,٠٠٠ جنيه بغرض زيادة الطلب عن أن تصمم على الاحتفاظ بالسعر المرتفع.

وقرارات التسعير في الأجل الطويل تتأثر بدرجة كبيرة بمستوى السلع البديلة والمنافسة المتاحة بالسوق. فعند تحديد سعر البيع لوحدة المنتج يجب مراعاة أسعار السلع البديلة وتوقعات إحداث تغيرات بها في الأجل الطويل. كما يجب

مراعاة موقف السلع الأخرى المنافسة أو المشـابهة فمـثلاً يتوقع المشتري للسيارة كبيرة الحجم أن يكون سعرها أعلـى من السيارة صغيرة الحجم والعكس صحيح. فـإذا افترضـنا على سبيل المثال أن إدارة المصنع تبين لها انخفاض الطلب على السيارات فإن المصنع يمكن للحفاظ على إنتاجية مبيعاته بالسوق محاولة تخفيض سعر هذه السـيارة إلـى المسـتوى القريب أو الأقل من السيارة متوسـط الحجـم أو العائليـة. ويعتبر هذا القرار في العديد من الحالات أفضل مـن القيـام بتخفيض حجم الإنتاج نفسه.

وفي الحقيقة فإنه عندما تتدخل قوة المنافسين وتأثيراتهـا على التسعير للمنتج فإن الإلمام بمكونات تكلفة هـذا المنـتج على المدى البعيد تقود إلى قرارات تسعير من شأنها تـدعيم الموقف التنافسي بالسوق. ويمكن للإدارة تحقيـق واقتـراح بعض النماذج والتي يمكن الاستعانة بها في التسـعير علـى أساس إضافة نسبة معينة (كهامش ربـح أو قيمـة محـددة Markup). ومن ثم نصل إلى سعر البيع من خلال التكلفـة بالإضافة إلى نسبة معينة (٣٠ % أو أكثر أو أقل) من سعر

البيع. وبفرض أن تكلفة وحدة المنتج ٤٠٠ جنيـه، ونسـبة الربحية المضاعفة تبلغ ٤٠ % فإن السعر يحدد كما يلي:

التكلفة الأساسية	٤٠٠ جنيه
نسبة الربحية للتكلفة	١٦٠ جنيه
السعر المتوقع للبيع	٥٦٠ جنيه للوحدة

وقد تستخدم العديد من مفاهيم التكلفة طبقًا لطريقة التكلفة المستخدمة كأساس لحساب التكلفة ومن ثـم حسـاب نسـبة الربحية للتكلفة على النحو التالي:

التكلفة الأساسية (حسب طريقة التكلفة)	تكلفة الوحدة	نسبة الربحية	قيمة الربح	سعر البيع المتوقع
التكلفة الصناعية المتغيرة للوحدة	٨٠	١٠٤ %	٨٣,٤	١٦٣,٢
التكلفة المتغيرة للوحدة (صناعية وتسويقية)	١٠٥	٥٥ %	٥٧,٨	١٦٢,٨
التكلفة المستغلة الصناعية للوحدة	٩٨	٧٥ %	٧٣,٥	١٧١,٥
التكلفة الكلية المستغلة (صناعية وتسويقية)	١١٢	٥٠ %	٥٦	١٦٨
التكلفة الكلية الشاملة للوحدة	١٢٠	٤٥ %	٥٤	١٧٤

ويتضح من المثال التوضيحي السابق أن معدل الربحيـة (أو نسبة الربحية) قد يختلف بناء على مفهومه والتكلفة طبقًا لطريقة التكلفة المستخدمة. هذا ولقد أوضحت العديـد مـن

الدراسات الميدانية أنه في المدى البعيد يفضل أن يتضمن أساس حساب التكلفة كلا من التكاليف المتغيرة والثابتة (طريقة التكلفة الكلية). وقد يكون مرجع ذلك مجموعة من الأسباب أهمها:

- العمل على تغطية التكاليف الثابتة فلا يتوقع ألا يحدث ذلك على المدى البعيد.
- البساطة في تحديد التكلفة حيث إن أساس التكلفة الكلية يمثل أساسا مناسبا لمقابلة التكاليف بالمنافع على المدى البعيد.
- التسعير على أساس التكلفة الكلية للوحدة يخلق نوع نم الاستقرار للسعر في المدى البعيد عن التسعير على أساس التكلفة المتغيرة.
- السعر الذي يغطي التكلفة الكلية يحقق نوعا من العدالة للشركة أمام المنافسين والعملاء.

ويثار تساؤل عند استخدام بيانات التكلفة للوحدة المنتجة حول مدى دقة البيانات المستخدمة. فتكلفة وحدة المنتج تمثل مقياسا لما تم استخدامه أو استهلاكه من الموارد المتاحة بالمنشأة والتي تم التضحية بها في سبيل إنتاج وتسليم الوحدة

للعميل. ويصبح من الضروري توفر دقة عالية في معلومات التكلفة والتي تستخدم كأساس للتسعير. وفي حقيقة الأمر فإن هناك احتمالين أساسيين في حالة عدم الدقـة الكافيـة فـي معلومات التكلفة ويوضح شكل (٦/ ١) حالتين من حـالات عدم دقة بيانات التكلفة. وهاتين الحالتين هما:

تكلفة وحدة المنتج التي تم الإفصاح عنها \ الموارد المستخدمة لإنتاج وحدة المنتج	منخفض	مرتفع
منخفض	تكلفة دقيقة لوحدة المنتج (١)	تكلفة أقل من الحقيقة لوحدة المنتج (٢) undercosted
مرتفع	تكلفة مغالى فيها لوحدة المنتج overcosted (٣)	تكلفة دقيقة لوحدة المنتج (٤)

شكل (٦/١) : الحالات المختلفة للإفصاح عن تكلفة وحدة المنتج

أ- تكلفة وحدة المنتج التي تم الإفصاح عنها أقـل مـن التكلفة الحقيقية Product under costing: وفـي هذه الحالة يكون المنتج قد استهلك واستفاد بحجم من الموارد من داخل المنشأة أعلى من التكلفة التي تـم الإفصاح عنها. فقد يسـتهلك المنـتج مـن المـواد

والأجور والتكاليف غير المباشرة ما قيمته ٣٥ جنيه إلا أنه يتم الإفصاح عن تكلفة وحدة المنتج بمبلغ ٣٢ جنيه فقط أو أقل.

ب- تكلفة وحدة المنتج مغـالى فيهـا Product over costing:

تكون وحدة المنتج قد استفادت واستهلكت قدر معين مـن الموارد إلا أنه تم الإفصاح عن بيانات لتكلفة الوحدة أعلـى من القيمة الحقيقية لها. فعلى سبيل المثال إذا بلغـت التكلفـة الحقيقية لما استفادت به وحدة المنتج من عناصر التكاليف هو ٣٥ جنيه، إلا أن بيانات التكاليف أوضحت أن تكلفة الوحـدة بلغت ٣٩ جنيه.

ويلاحظ أن الشركات التي تظهر بها الحالة الأولـى قـد توافق على أن تحدد سعر بيع هو في الحقيقة أقل من التكلفة الحقيقية (وليست التكلفة المعلن عنها) مما يحقق خسائر. فقد توافق هذه الشركات على البيع بسـعر ٣٤ جنيـه للوحـدة (التكلفة المعلن عنها ٣٢ جنيه في الحالة الأولى) في حين أن التكلفة الحقيقية تبلغ ٣٥ جنيه مما يحقق خسائر بمقدار جنيه واحد لكل وحدة مباعة. أما النوع الثاني من الشركات فإنهـا

تسمح بشكل غير مباشر بدخول منافسين لهـا فـي السـوق والحصول على شريحة منه. ومرجع ذلك أنها تبيـع بسـعر أعلى من السعر الذي كان من الممكن أن تبيع به. فنظرا لأن التكلفة المعلنة تبلغ ٣٩ جنيه فقد يؤدي ذلك إلى تحديد السعر بمبلغ ٤٢ جنيه في حين أن التكلفة الحقيقية هـي فقـط ٣٥ جنيه. وقد يدفع ذلك المنافسين لأن يقدموا نفس السلعة بسعر ٣٦ جنيه أو أقل من ٤٢ جنيه مما يحقق لهـم النجـاح فـي السوق.

وتتعدد الأسباب من وراء تحديد تكلفة وحدة المنتج بقيمـة أكبر أو أقل من التكلفة الحقيقية لها. فقد يحدث هذا الموقـف لأحد الأسباب التالية:

١- تكاليف الوظائف المختلفة والتي تحدث داخل المنشأة ثم حسابها بشكل يترتب عليـه إدخـال أو اسـتبعاد البعض من هذه الوظائف بشكل غير سليم. فمثلاً إذا كان المنتج جديدا وأهملت الشـركة إدخـال تكلفـة وظيفة البحث والتطوير، أو وظيفة التصميم ضـمن التكاليف التي استفادها المنتج. فإنه يترتب على ذلك أن يتم تحديد تكلفة وحدة المنتج بقيمة أقل Under

costing مما كان يجب أن تتحمل به هذه الوحـدة. والعكس صحيح إذا ما تـم إدخـال تكلفـة إحـدى الوظائف ضمن تكلفة المنتج، في حين أن هذا المنتج لم يستفد بتلك الوظيفة مما يترتب عليه ارتفاع التكلفة للمنتج عن القيمة الحقيقية لها.

٢- عدم ملاءمة التكاليف التي تدخل في التحليـل مـع طبيعة المجال الزمني الخاص بقرار التسعير. فيجب أن تقوم الإدارة باختيار الأجل القصـير للقـرارات الخاصة بالتسعير والتي تعتمد على التكلفة المتغيـرة أو المستغلة، أما قرارات التسـعير طويلـة الأجـل (حيث تهدف الإدارة إلى تغطية التكلفة الكلية) فيجب أن تطبق على المدى البعيد. فعندما تقـوم المنشـأة بالتعامل مع العملاء عليها أن تصنف من يكون منهم كعميل مستمر على المدى البعيـد، حيـث تعاملـه معاملة سعرية خاصة عن ذلك العميل ذي الطبيعـة أو الأمر الواحد فقط والذي لا يتكرر إلا في الأجـل القصير.

٣- قد يترتب على حدوث خطأ في حساب وتحديد تكلفة أحد المنتجـات داخـل المنشـأة أن يحـدث خطـأ أو أخطاء في تقديرات التكلفة بالمنتجات الأخـرى. وتعرف هذه النوعية من الحالات بعمليـة الإحـلال المتداخل Cross – substituation، حيث تنخفض تكلفة بعض المنتجات بسبب أن جزءا مما كان يجب أن تتحمل به من تكليف قد حمل بشكل خطأ علـى منتجات أخرى ظهرت تكلفتهـا بمسـتوى أعلـى. ومرجع حدوث هذا النوع من الإحلال المتداخل أحد مصدرين هما:

أ- الفشل في تتبع بعض بنود التكاليف بشـكل مباشـر لربطها بوحدات النشاط رغم وجود إمكانيـة اقتصـادية لتحقيق ذلك.

ب- استخدام أساس غير مناسب كمحرك تكلفـة Cost Driver لتوزيع بعض بنود التكاليف غير المباشرة على وحدات التكلفة.

ومن ثم فإنه للتغلب على مثل هذه المشكلة ينصح بالعمـل على زيادة القدرة على تتبع التكاليف غيـر المباشـرة، ثـم

الاختيار السليم والدقيق لأسس تخصيص وتوزيع التكاليف غير المباشرة على وحدات التكلفة.

هذا ويلاحظ أن قرارات التسعير على المدى البعيد قد يصحبها استراتيجية من قبل الشركة بغرض السيطرة على السوق وتحقيق احتكار أو شبه احتكار بالسوق. ولذلك شرعت القوانين في بعض الدول بتجريم مثل هذه الأفعال. فالتسعير بغرض السيطرة غير المشروعة على السوق Predatory Pricing من خلال الدخول في السوق بأسعار منخفضة جدا بغرض إخراج المنافسين من السوق، ثم البدء بعد ذلك برفع السعر تدريجيا بعد ما يكون الاحتكار شبه اكتمل للشركة، فهذا النوع من الإجراءات العديد من الدول يحرمه ويمنع حدوثه. ولذلك فالمحاكم الأمريكية قد قررت بشكل عام أن الأسعار التي تكون مساوية أو أكبر من متوسط التكلفة المتغيرة (أو الحدية) في الأجل القصير لا تمثل أسعارا بغرض السيطرة، أما الأسعار التي يقل مستواها عن هذا المستوى تعتبر أسعارا تهدف إلى تحقيق السيطرة ويعاقب على نتائجها وما يترتب عليها من ضرر على المنافسين. كما أن التسعير في الأجل الطويل قد يرتبط

بمفهوم التكلفة المستهدفة Target cost والتي تتضمن جميع الإجراءات التي من شأنها تحقيق هدف المنشأة للاستقرار في السوق على المدى البعيد. وهذا المفهـوم عـادة تسـتخدمه الشركات اليابانية، وسوف يرد تحليل كامل لهذا المفهوم فـي ضوء ما يعرف بمحاسبة تكلفة النشاط والتي نتناولها بالشرح في الفصل العاشر.

طرق التكلفة وقرار التسعير في ظل ظـروف الخطر وعدم التأكد:

يتوقف قرار تسعير وحدات التكلفة إلى حد كبير كما سبق ذكره على تكلفة هذه الوحدات. وقد تختلـف الآراء العمليـة والاقتراحات العملية بشأن أساس تحديد هـذه التكلفـة. فقـد يقترح البعض أن التكلفة التاريخية تعتبـر الأسـاس السـليم للقياس ومن ثم يعتمد عليها في التسعير. وقد يقترح الـبعض الآخر التكلفة الاستبدالية لهذا الإنتاج. وفي حقيقة الأمر فـإن الهدف الرئيسي للمنشأة من خلال التسـعير اعتمـادا علـى معلومات محاسبة التكاليف يتمثل في تحقيـق العدالـة فـي التحميل وتحقيـق أقصـى ربحيـة ممكنـة. ويـدفع هـذا

الاقتصاديون إلى تحديد السعر اعتمادا على التكلفة الحدية وعلاقتها بالإيراد الحدي لتحديد الحجم الأمثل للإنتاج والذي يحقق توازن وتقابل كل من التكلفة مع العائد الحدي ويحقق أقصى ربحية ممكنة.

والأمر يختلف إذا كان التحليل يتم في ظل ظروف التأكد أو ظروف عدم التأكد، فنظرية المنشأة Theory of the firm في ظل ظروف التأكد تقترح أنه يمكن تحديد سعر المنتج والذي يحقق أقصى ربحية ممكنة من خلال مقابلة التكلفة الحدية مع العائد الحدي. ولقد عمم Sandmo عام ١٩٧١ هذا المفهوم في ظل ظروف عدم التأكد التي تواجه متخذ القرار، كذلك تناول Leland عام ١٩٧٢ تحليلا للموقف بالنسبة لحالة الطلب في ظل ظروف عدم التأكد، كما قام Goes عام ١٩٧٧ بمناقشة وتحليل ما توصل إليه كل من Leland, Sandmo في دراستهما بشأن الحجم الأمثل للمنشأة المتجنبة للخطر Risk averse حيث تواجه بدرجة خطر أقل عند تحديد سعر وحدات الإنتاج عن المنشآت الأخرى، ولقد حاول التوصل إلى تحقيق إثبات منطقي لمثل هذه العلاقات.

وهذه المحاولات السابقة لتحديد سعر المنتج قـد تعكـس وجهة النظر الاقتصادية أكثر من وجهة النظـر المحاسـبية حيث لا يظهر في مثل هذه الدراسات دور واضح للمعلومات المحاسبية عن تكلفة المنتج والتي يحققهـا نظـام التكـاليف بالمنشأة. ولقد بدأت بعض الدراسات في الفكـر المحاسـبي تتناول بشكل متعمق هذا التحليل لمدى إمكانية استخدام تكلفة المنتج والتي يخرجها أحد أنظمة محاسبة التكاليف في تحديد أفضل سعر لهذا المنتج. وتم ذلك من خلال الدراسـة التـي أعدها كل من Gordon, Cooper, Falk and Miller عام ١٩٨١ بشأن دور معلومات التكاليف فـي اتخـاذ قـرارات التسعير. ثم قيام كل مـن Govindarajan and Anthony عام ١٩٨٣ بإعداد دراسة ميدانيـة تضـمنت ٥٠١ منشـأة اقتصادية تبين منها:

- أن ١٧ % من المنشآت تسـتخدم طريقـة التكلفـة المتغيرة كأساس لتحديد السعر.
- ٨٣ % من المنشآت تستخدم طريقة التكلفـة الكليـة كأساس لتحديد السعر.

ولقد تبين أن هناك مجموعة من المبررات لالتجاء أغلب الشركات إلى التسعير على أساس التكلفة الكلية عن المتغيرة، هذه المبررات هي:

١- يتطلب تطبيق التحليل الاقتصادي لتحديـد السـعر (الذي يحقق أقصى ربحية ممكنة) من متخذ القـرار القيام بمجهود واضح بشأن تحديد البـدائل المتاحـة وأفضلها والذي يحقق أفضل ربحية. وعادة لا يتوفر لدى متخذ القرار الوقت الكافي للقيـام بمثـل هـذا التحليل.

٢- يصعب على العديد مـن متخـذي القـرار تحديـد اتجاهات منحنى الطلب في ظل الأسـعار المختلفـة للسوق.

٣- رغم أن الاقتصاديين يعتبرون السعر عاملا متحكما إلا أنه في واقع الأمر ما هو إلا أحد العناصر التـي تشكل قوى السوق والتي تتمثل في سياسة التـرويج وقنوات التوزيع، وجودة الإنتاج وغيرها.

وقد تضمنت هذه الدراسة تحديدا لطبيعة التكلفة المستخدمة في التسعير وما إذا كانت تكلفة تاريخية أو استبدالية، حيـث

تبين أن ٧٦ % من الشركات تستخدم التكلفة التاريخية، في حين أن ٢٤ % تلجأ لاستخدام مفهوم التكلفة الاستبدالية. هذا مع مراعاة أن صافي الربح بالتكلفة الاستبدالية ينخفض بنسبة ٢ % عن صافي الربح بالتكلفة التاريخية. والأسباب الرئيسية لاستخدام التكلفة التاريخية كما أوردتها الدراسة هي:

١- أنه لا يجب أن يتحمل مستهلك اليوم التكلفة الاستبدالية اللازمة لمستهلك الغد.

٢- إذا تمت الاستعانة بقيم التكلفة الاستبدالية فإن عنصر التضخم يدخل في الحسبان.

٣- الاستثمار في أي مشروع جديد يمكن قبوله ووضوح جدواه إذا كان قادرا على تحقيق عائد يغطي التكلفة التاريخية، ولا يتطلب الأمر أن يكون المشروع قادرا على أن يغطي التكلفة الاستبدالية.

٤- كثير من الأصول لن يستبدل بآخر، بل إن بعضها فقط قد يستبدل.

ويمكن أن نخلص من هذه الدراسة بأن معظم الشركات كبيرة الحجم تستخدم طريقة التكلفة الكلية على التكلفة المتغيرة وطريقة التكلفة التاريخية عن الاستبدالية كأساس عند

تحديد سعر البيع للمنتج. ويؤخذ على هذه الدراسة أنهـا لـم تقدم المدخل الذي يمكن لمتخذ القرار استخدامه فـي حالـة الاعتماد على التكاليف كأساس لتحديد السعر. وهذا ما حاول Lere في عام ١٩٨٦ التوصل إليه من خلال تحديد الظروف المختلفة التي في ظلها يتم استخدام طريقـة معينـة للتكلفـة كأساس لتحديد السعر.

والمدخل الذي تم استخدامه هو عقد مقارنة بـين السـعر المحدد للمنتج باستخدام ثلاث طرق للتكلفة (هـي المتغيـرة والكلية والمستغلة) مع السعر الذي تم التوصل إليه باستخدام دالة التكلفة المحددة في كل طريقة. ولقد اعتمـدت الدراسـة على إدخال ثلاثة عوامل رئيسية في التحليل هي:

١- المناخ الاقتصادي من حيث إن متخذ القـرار لديـه الدراية الكافية بمنحنى الطلب، وأن هناك نوعين فقط من المدخلات كعناصر للإنتاج بدالة تكلفة محددة.
٢- أن متخذ القرار يعتمد على بيانات محاسبة التكاليف لتحديد تكلفة وحدة الإنتاج.

٣- أن السعر يتحدد بتقابل التكلفة (متغيرة أو مستغلة أو كلية) مع منحنى الإيراد، والمشتقة الأولى لهذه العلاقة تحقق أفضل سعر في كل طريقة.

ولقد خلصت هذه الدراسة إلى إمكانية تحديد الظروف المناسبة لتطبيق كل طريقة من الطرق الثلاثة التي تضمنها التحليل على النحو التالي:

١ ـ طريقة التكلفة المتغيرة Variable costing (VC):

يتحقق السعر الأمثل عندما يكون منحنى التكلفة خطيا، وكلا من دالة التكلفة والطلب محددين، ومتخذ القرار محايدا للخطر. أما في الحالات الأخرى فإن الطريقة تقود إلى سعر قريب بشكل ما من السعر الأمثل خاصة عند مستويات إنتاج منخفضة نسبيا.

٢ ـ طريقة التكلفة الكلية Full Absorption costing (FAC):

تقود إلى سعر قريب من السعر الأمثل بالنسبة لمستويات الإنتاج المرتفعة خاصة في حالـة دوال التكلفـة المتزايـدة، ويكون متخذ القرار متجنبا للخطر عنـد مواجهتـه للطلـب أو التكلفة الاحتمالية.

٣ ـ طريقـة التكلفـة المسـتغلة Normal – Overhead absorption costing (NOAC):

ويقترب السعر فيها إلى السـعر الأمثـل خاصـة عنـد الاقتراب من الاستغلال الكامل للطاقة (*). هذا ولم يتم بهـذه الدراسة توضيح كيفية التنبؤ بالطريقة التي يمكن اسـتخدامها لتحديد التكلفة عمليا مما يتطلب معه ضرورة إجراء تحليـل ميداني للتعرف على هذا الموقف. ولقد قام كل من Hilton, Swieringa & Turner في عام ١٩٨٨ باختبار تجريبـي

(*) هذا ويراعى أن المرونة تحدد بالمعادلة الآتية:

مرونة الطلب السعرية = (السعر ÷ كمية الطلـب) ÷ (السـعر بعـد التعديل ÷ كمية الطلب الجديدة)

وقد تكون المرونة صفرا بمعنى أنه عديم المرونة، وقد تكون مرونـة طلب متكافئة (المرونة = ـ ١) أو الطلب مرن (المرونة > ـ ١).

من خلال تجربة معملية للإطار النظري الذي اقترحه Lere من قبل عام ١٩٨٦ والذي أبدى فيه ضرورة إجراء مثل هذه التجربة المعملية.

فقد أوضحت دراسة Lere (١٩٨٦) أن طبيعة ونوع دالة كل من الطلب والعرض وما إذا كانت هـذه الدالـة محـددة (Deterministic – D) أو عشـوائية (Stochastic – s) ودرجة ميل دالة التكلفة من حيث كونها خطيـة (Linear – L) أو غير خطية (Non – Liner – NL) بالإضافة إلـى درجة تفضيل الخطر لدى متخذ القرار، جميع هذه العوامـل تساعد في تحديد واختيار إحدى طرق التكلفة والتي تمكن من تحديد السعر الذي يقترب من السعر الأمثل. ولاختيار مـدى صلاحية إدخال هذه العوامل في التحليل فقد تم إعداد تجربـة معملية باستخدام ثلاثـة وسـتين فـردا (Subjects) مـع الاستعانة ببعض البرامج على الحاسب الآلـي والتـي يـتم بمقتضاها تحديد التكلفة طبقًا لكل طريقة من طرق التكاليف.

واعتمدت التجربة على قيام متخذ القرار بـاقتراح سـعر معين، وبناء على هذا السعر يتم تحديد كمية الطلب المتوقعة بالاستعانة ببرامج الحاسب الآلي والمـزود بـدوال الطلـب

والتكلفة، وعلى متخذ القرار أن يختار إحـدى دوال التكلفـة (محددة أم عشوائية) كذلك دالة الطلب.

ويقوم متخذ القرار باتخاذ قرار بشأن اختيار إحدى طرق التكلفة، والتي يتم في ضوئها حساب تكلفة هذا الإنتاج، ومن ثم إجمالي الأرباح، ثم تعقد مقارنة بين هذه الأرباح وأقصى ربح ممكن. فإذا لم يحقق هذا السعر الربح الأمثل تتم إعـادة التجربة باختيار سعر آخر وهكذا، ولكل متخذ قرار أن يقوم بعشر محاولات لكل قرار تسعير، ويقوم كل منهم باتخاذ اثني عشر قرارا للتسعير.

ويمكن تحديد الاحتمالات أو البدائل المختلفة والتـي تـم اختبار مدى صلاحيتها في تحليل هذه المشكلة علـى النحـو المبين في المصفوفة الآتية:

الطلب	التكلفة	دالة التكلفة الخطية *	دالة التكلفة غير الخطية *
D	S	DD/ L	DD/ NL
S	D	SD/ L	SD/ NL

مفتاح للرمز:

D محدد.

S عشوائي

DD/ L دالة طلب وتكلفة محددة وخطية.

DD/ L دالة طلب محدد ودالة تكلفة عشوائية خطية.

(في حالة NL دالة التكلفة غير خطية).

SD/ L دالة طلب عشوائية ودالة تكلفة خطية

(في حالة NL دالة التكلفة غير خطية).

* هناك بدائل مماثلة في حالة أن يكـون متخـذ القـرار متجنبا أو محايدا.

ويتضح من المصفوفة السابقة أن التجربـة لـم تتضـمن اختبار فرض أن تكون دالة كل من الطلب والتكلفة عشوائية (SS). ويتضح من هيكل هذه الدراسة أنها اعتمـدت علـى ما يعرف بالطريقة التجريبية Heuristic method ومن ثم يجب أن تؤخذ النتائج التي توصلت إليها هذه الطريقـة فـي حدود فروض ومحددات الطريقة التجريبية، وما قد يترتـب على اختلاف الخلفيات العلمية والعملية للأفراد محل التجربة من أثر على النتائج التي تم التوصل إليها.

ومن نتائج هذه الدراسة أن متخذ القرار المحايد للخطـر يصعب عليه تحديد السعر الذي يتعادل مع السـعر الأمثـل، خاصة عندما تكون دالة كل من التكلفة والطلـب محـددين (DD). كذلك فإن معظم القائمين بالتجربة يفضلون استخدام طريقة التكلفة الكلية (FAC) خاصة من منهم يفضل تجنـب

الخطر. كما أن الأسعار النهائية التي تم التوصل إليها خلال التجربة المعملية اختلفت عن السعر الأمثل الذي يحقق تعظيم الربحية للمنشأة في الكثير من الحالات (أكثر مـن ٧٢ %). كما تبين أن الكثير من متخذي القرار يفضـلون الاسـتعانة ببيانات التكاليف في اتخاذ قرارات التسعير عـن الالتجـاء لفروض محددة من النظرية اللاقتصادية.

هذا ولقد قام كـل مـن Dennis & Peter فـي عـام (١٩٨٨) بإدخال عوامل أخرى في التحليل تتعلـق بمرونـة الطلب السعرية وأثرها في التوصل إلى الطريقة التي يمكـن استخدامها لتحديد السعر الأمثل. ولقد تبين من هذه الدراسـة أن كلا من مرونة الطلب السعرية وطبيعة دالة التكلفة تتدخل بشكل واضح في تحديد طريقة التكلفة التي تمكن من اتخـاذ قرارات تسعير جيدة.

فإذا كانت دالة التكلفة متزايدة ومنحنى التكلفة الحدية أعلى من منحنى التكلفة المتغيرة والمستغلة، فإن المستوى الأمثـل للإنتاج يتحدد بتقاطع منحنى التكلفة الحدية مع العائد الحـدي (وليكن Q). وفي طريقة التكلفة المستغلة يتحدد حجم الإنتاج الأمثل بنقطة تقاطع منحنى التكلفة المستغلة مع العائد الحدي

(Q٢)، وفي ظل الطريقة المتغيرة يتحدد حجم الإنتاج الأمثل بتقاطع منحنى التكلفة المتغيرة مع العائد الحدي (Q١) ومن ثم فإن:

$$Q١ > Q٢ > Q$$

أما إذا كانت دوال التكلفة متناقصة ومنحنى التكلفة الحدية أقل من منحنى التكلفة المتغيرة والمستغلة ومن ثم:

$$Q١ < Q٢ < Q$$

بمعنى آخر إذا كانت دوال التكلفة متزايدة، فإن استخدام طريقة التكلفة المتغيرة أو المستغلة يحقق حجم إنتاج أعلى من الحجم الأمثل والعكس صحيح. كما تبين أنه في ظل كل من طريقة التكلفة المستغلة (NOAC) وطريقة التكلفة المتغيرة فإن مرونة أو عدم مرونة دالة العائد يؤثر في التوصل إلى الطريقة المناسبة لتعظيم الربحية. كما اتضح أن طريقة التكلفة المستغلة تقود إلى تحديد سعر اقتصادي أمثل عن طريقة التكلفة المتغيرة.

ويتضح من الدراسة أنها أهملت جوانب الخطر وتفضيلات متخذ القرار اتجاهه، واعتمدت كلية على التحليل النظري والاقتصادي، كما أنها لم تدخل في التحليل ظروف

الخطر وعدم التأكد واحتمالات تغير دوال التكلفة أو العائـد أثناء فترة اتخاذ القرار أو بعدها. كذلك فإن الأسلوب النظري التحليلي والذي اعتمدت عليه الدراسة ارتكز على دراسة أثر مرونة الطلب السعرية ودوال التكلفة أكثر من اعتماده علـى احتواء المتغيرات الأساسية الأخرى اللازمة عند اتخاذ قرار التسعيرة.

هذا ومن وجهة النظر العملية فإن هناك بعض الدراسـات الأخرى أوضحت دور ومجال استخدام طرق التكلفة المختلفة في تحديد السعر الأمثل، وعلى سبيل المثال فـإن الدراسـة الميدانية التي قام بها كل مـن Cooper & Kaplan علـى بعض المنشآت الاقتصادية أوضحت وجود اختلالات كثيـرة في مجال استخدام معلومات التكلفة في تحديد تكلفـة المنـتج مما ينعكس بالأثر على قرار التسعير. ووجـود مثـل هـذه الاختلافات في تحديد التكلفة الحقيقية للمنتج بمنشآت الأعمال يترتب عليه عدم توفر الدقة اللازمة لقرارات التسعير.

ولقد أبدى العديد من مديري المنشآت التي شملتها الدراسة أهمية الاعتماد على نظم تكاليف دقيقة وسليمة خاصـة فـي حالة وجود تعدد كبير لمنتجات المنشأة وما يتبع ذلك من تعقد

لإجراءات توزيع التكلفة الثابتة. ويتضح أن إدارة التكـاليف وما يخرج عنها من معلومات تكلفة يصبح له دور فعال فـي حالة المنشآت ذات المنتجات المتعددة عن تلك التـي تقـوم بإنتاج منتج واحد فقط.

ومن خلال التحليل الاستقرائي لما قامت بـه الدراسـات المحاسبية السابقة يتضح أن هناك مجموعـة مـن العوامـل والمحددات قد تركزت حولها أغلب هذه الدراسات، كمـا أن هناك مجموعة أخرى من العوامل والمحددات لـم تتناولهـا الدراسات بالتحليل، واكتفـت بعـض الدراسـات الأخـرى بالإشارة إليها وافتراض فروض معينة لاسـتكمال التحليـل. والعوامل التي تركزت حولها الدراسات السابقة يمكن تناولها بشكل مختصر على النحو التالي:

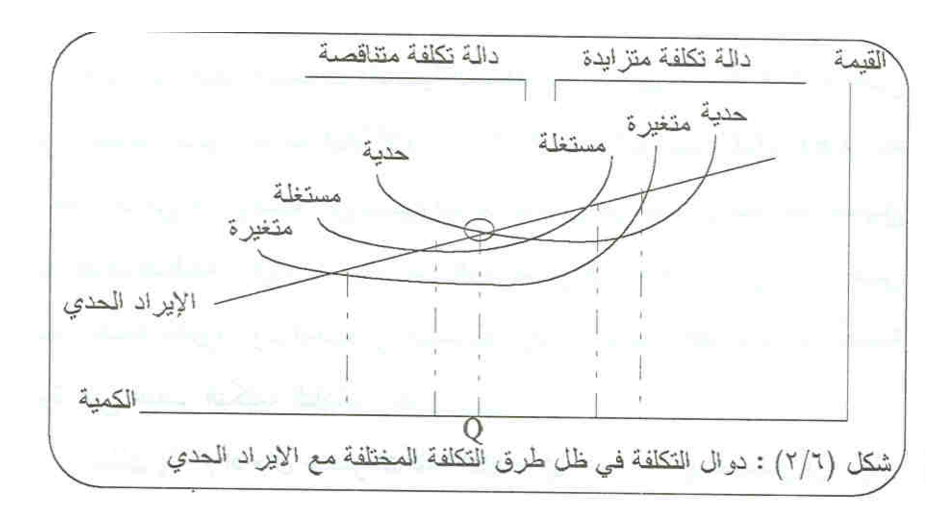
أ- اهتمت أغلب الدراسات بتحليل جوانب العرض والطلـب وما إذا كانت محددة أو عشوائية مع إدخـال احتمـالات ظهور دوال للتكلفة متزايدة أو متناقصـة كدالـة غيـر خطية.

ب- اعتمدت الدراسات على عقد المقارنـة لـدوال التكلفـة والعائد في ظل طرق ثلاثة للتكلفة هي الطريقة المتغيرة،

المستغلة، والكلية. وتم إعداد مقارنة بين منحنيات التكلفة لهذه الطرقة مع التحليل الاقتصادي للعلاقة بـين العائـد الحدي والتكلفة الحدية، ويمكن عرض مثل هذه المقارنات باستخدام الشكل رقم (٦/ ٢). ويتضح من هذا الشكل أن الحجم الأمثل للإنتاج يتحدد بالنقطة Q في حين أن تقابل منحنيات التكلفة (متغيرة أو مستغلة) مع منحنـى العائـد يحقق مستويات أخرى من الإنتاج أعلى (أو أقـل) مـن المستوى الأمثل حسب طريقة التكلفة التي يتم اختيارهـا وما إذا كانت دالة التكلفة متزايدة أو متناقصة (أعلى من منحنى التكلفة الحدية أم أقل منها).

ج- افتراض أن تفضيلات متخذ القرار محايدة اتجاه الخط في أغلب الدراسات. بمعنى أن النتائج وفروض التعامل مـع المشكلة قد تم إعدادها في الكثير من الدراسات بناء على فرض أن متخذ القـرار هـو محايـد للخطـر Risk Neutral. وبجانب هذه العوامل الثلاثة الرئيسية والتـي تناولتها الدراسات المحاسبية في تحليل المشكلة فإن هناك جوانب أخرى ومحددات ذات تأثير هام علـى المشـكلة إلا أنها لم تأخذ في الاعتبار عند إعداد فروض وتجارب

هذه الدراسات. ويمكن إعداد تحليل تفصيلي باستخدام المنهج التحليلي Analytical approach لكل محدد من هذه المحددات والتي لم تتناولها الدراسات السابقة. هذا مع مراعاة أن كل محدد يتم أولاً تحديد أهميته وإثبات ارتباطه بالمشكلة ثم يلي ذلك تحليل منطقي للشكل المقترح لإدخاله في التعامل مع مشكلة تحديد السعر الأمثل.



شكل (٦/٢) : دوال التكلفة في ظل طرق التكلفة المختلفة مع الايراد الحدي

٤ ـ دراسة تحليلية للعوامل التي تـؤثر فـي طبيعة العلاقة بين اختيار إحدى طرق التكلفـة وقرارات التسعير:

في بداية التحليل يجب الإشارة إلـى أن هنـاك عوامـل ومحددات تؤثر في اختيار إحدى طرق التكلفة دون الأخرى، ولكن قد تكون الطريقة التي وقع عليها الاختيـار لا تحقـق أمثل ربحية ممكنة، نظرا لأن ظروف السوق وطبيعة كل من العرض والطلب للمنتج لا تتفق مع تطبيق هذه الطريقة. ومن ثم فإن التحليل في هذا الجانب يرتكز علـى إظهـار هـذه العوامل والتي لم تتناولها الدراسات السابقة ومحاولة توضيح علاقتها في اختيار إحدى طرق التكلفة. ويمكن تحليـل هـذه العوامل على النحو التالي:

١ ـ طبيعة دالة التكلفة الحركية وأثرها على اختيار إحدى طرق التكلفة:

اعتمدت جميع الدراسات المحاسبية السابقة على إدخـال أثر دالة التكلفة على أساس اعتبارها خطية سـاكنة Static

Linear or Nonlinear وبناء على هذا الفرض تم التوصل إلى الظروف المختلفة والتي يتم في ضوئها تفضيل إحـدى طرق التكلفة. وفي واقع الأمر فإن هذا الفرض قـد ينطبـق بشكل مباشر على طريقـة التكلفـة المتغيـرة دون الكليـة أو المستغلة، وذلك لعدم احتواء دالة التكلفة المتغيـرة علـى عنصر التكلفة الثابتة.

ولذلك إذا تم إدخال عنصر التكلفة الثابتة في التحليل فإننا نصل إلى دوال تكلفة حركية وليست سـاكنة علـى النحـو التالي:

بفرض أن التكلفة المتغيرة للوحدة = a

إجمالي التكلفة الثابتة = F

حجم الإنتاج (المتاح) = V والمستوى الفعلي $V^{/}$

فإن دالة التكلفة طبقًا للطريقة المتغيرة هي: $C_t = a_t$

حيث إن:

C_t = تكلفة الوحدة في السنة T

ودالة التكلفة طبقًا للطريقة المستعملة هي:

$$C_t = a_t + [(F_{t-١} + INV_t - (d * F_{t-١})) / V^{/}]$$

حيث إن:

d = معدل الإهلاك السنوي للأصول الثابتة.

INV_t = الاستثمارات والإضافات الجديـدة التـي تمـت خلال السنة.

أما في ظل طريقة التكلفة الكلية فإن دالة التكلفة للوحـدة هي:

$$C_t = a_t [V_{t-١} + INV_t – (d * F_{t-١})] / V^{/}$$

هذا، وإذا تم تطبيق المدخل المقترح في دراسة Hilton, Swieringa & Turner من حيث تجاهله لأثـر حركيـة التكلفة الثابتة فإنه يتضح أن تغير التكلفة الثابتة بنسبة معينـة (ولتكن ٥ %) يترتب عليه انخفاض الحـل الأمثـل الـذي توصلوا إليه في دراستهم. فطبقًا للمدخل المقترح فإن تعظـيم الربحية يتحقق بإنتاج ٤٥ وحدة بسعر الوحدة ٥٥ دولار على أساس أن:

دالة الطلب $Q = ١٠٠ – P$ حيث P تمثل السعر

إجمالي العائد $R = (١٠٠ – p)\ P$

دالة التكلفة $C\ (Q) = ٪٠٠ + ١٠\ Q$

ومن ثم فإن صافي الربح للمشتقة الأولى:

$$Net\ Profit\ (NP) = ١١٠\ P – p^{٢} – ١٠٠$$

$$\frac{D'\,NP}{D'P} \quad ١٠٠ - ٢\,p$$

وبالتالي فإن السعر P = ٥٥ دولار وبـالتعويض بهـذا السعر في معادلة صافي الربح فإن قيمة صافي الربح تكـون ١٥٢٥ دولار. هذا اعتمادا على المدخل الخطـي أو غيـر الخطي الساكن (Static)، في حين أنه إذا تم إدخـال أثـر حركية التكلفة الثابتة بمقدار ١٠ % (بمعنى أن التكلفة الثابتة في دالة التكلفة بدلاً من أن تكون ٥٠٠ دولار تصـبح ٥٥٠ دولار) فإن صافي الربح ينخفض إلى ١٤٧٥ ويظل الحـل أيضا طبقًا للمشتقة الأولى والثانية للتفاضـل يمثـل الحـل الأمثل. ويوضح ملحق رقم (١) تحليل الحساسية علـى دوال العائد والتكلفة المقدمة في حالة تغير التكلفة الثابتة أو تغيـر قيمة التكلفة المتغيرة للوحدة.

ويؤكد هذا التحليل أن افتراض سكون التكلفة الثابتة فـي قرارات التسعير طويلة الأجل يترتب عليه تحقيـق مسـتوى للربحية في حدود العلاقة التفاضلية فقـط ولا يمثـل الحـل الأمثل في ظل ظروف عدم التأكد والخطر. ففي المدى البعيد فإنه يتوقع في ظل ظروف عدم التأكد حدوث تغير ولو بسيط في التكلفة الثابتة، ويؤثر هذا التغير علـى نقطـة الربحيـة

العظمى التي تسعى إلى تحديدها. هـذا بالإضـافة إلـى أن الدراسة نفسـها المقدمـة Hilton, Swieriga & Turner تجاهلت أيضا احتمالات تغير معامل التكلفة المتغيرة للوحـدة وهو أمر غير منطقي. وإذا تم افتـراض أن هـذا المعامـل (طبقًا لدالة التكلفة هـو ١٠ دولار) ويتغيـر بنسـبة ١٠ % (بمعنى أن تكلفة الوحدة المتغيرة تبلغ ١١ دولار) وبإعـادة تطبيق نفس معادلة صافي الربح نصل إلى ما يلي:

$$NP = ١١١\ P - P^{٢} - ١٦٠٠$$

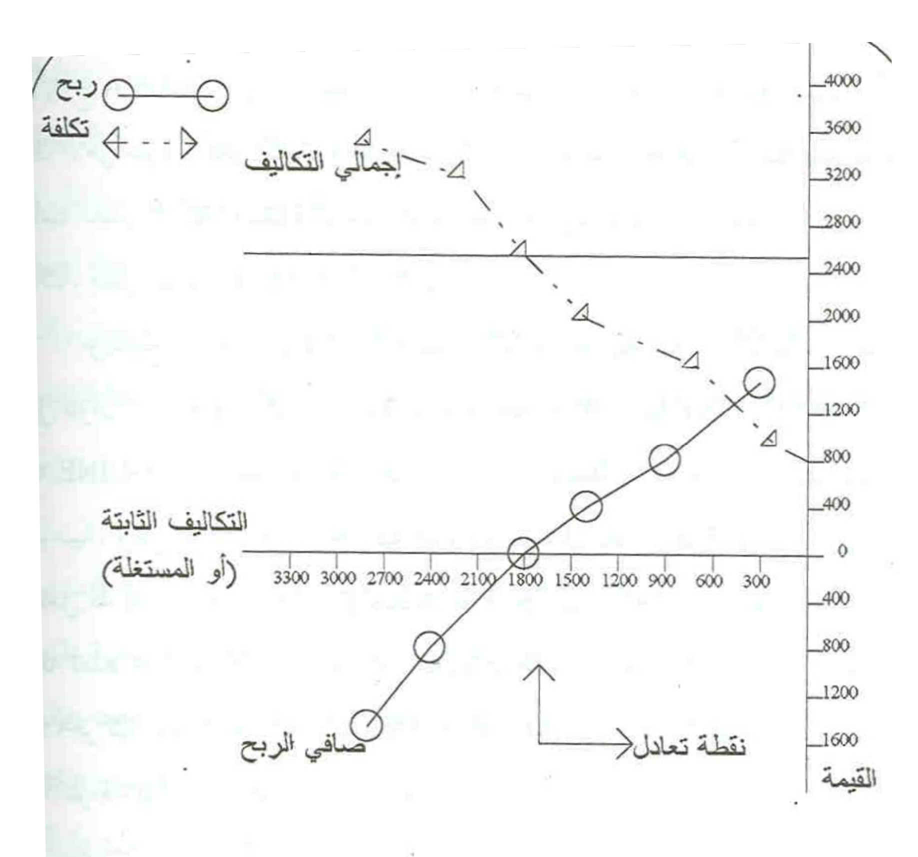
$$\frac{d.\ P}{d'\ NP} = ١١١ - ٢\ p$$

ومن ثم فإن السعر الأمثل $ ٥٥,٥ = P.

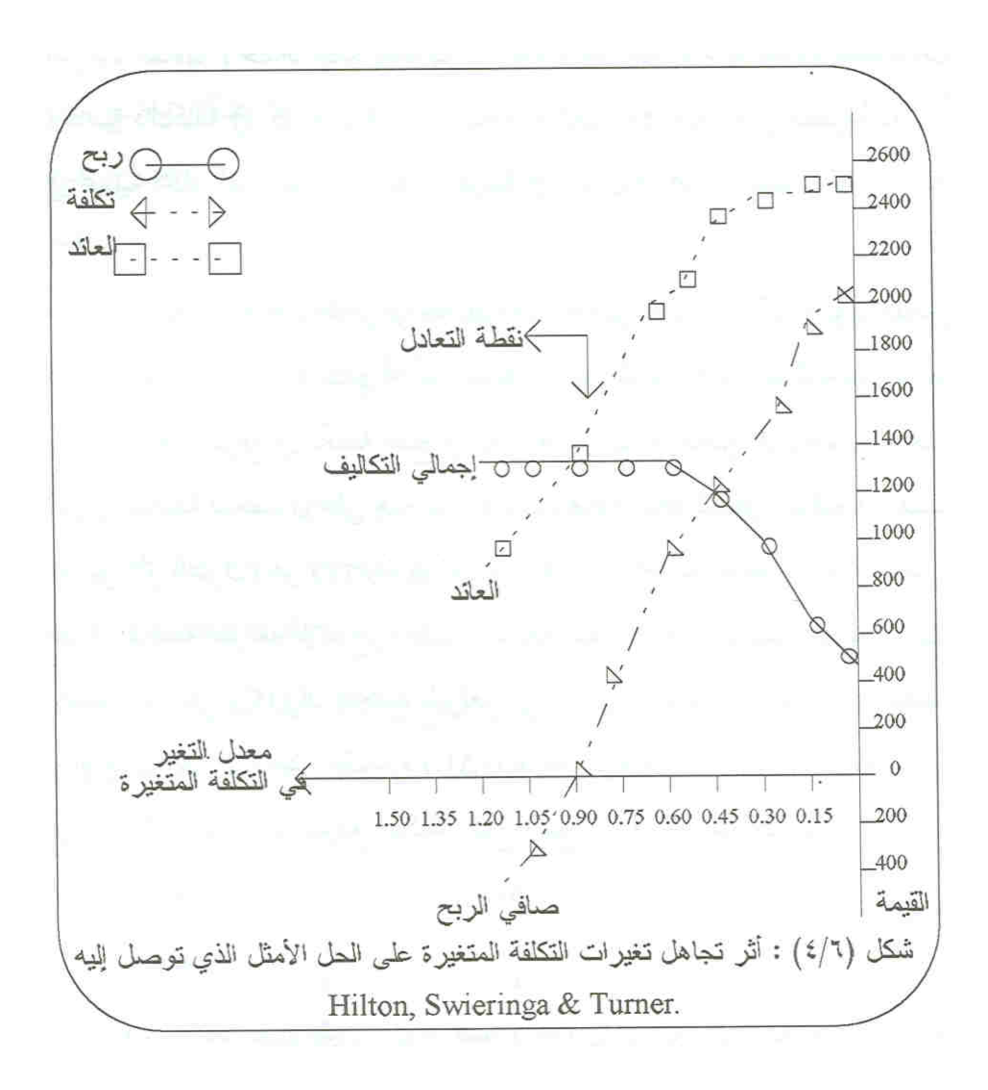
وهو يختلف عن السعر الأمثل المحدد بالدراسة ويؤثر هذا بالطبع على الأرباح الإجمالية. وفي حالة تغير كل من التكلفة الثابتة ومعامل التكلفة المتغيرة معا فإن الأمر سوف يتغيـر كلية. ويتضح من ذلك أن تجاهل التكلفة الثابتة مـع فـرض ثبات معدل التكلفة المتغيرة للوحدة ترتب عليه وجود قصور في تحقيـق أعظـم أربـاح ممكنـة. انظـر شـكل رقـم (٦/ ٣)، (٦/ ٤).

ويتضح مما سبق أن دوال التكلفة في كـل مـن طريقـة التكلفة الكلية والمستغلة تمثل دوال حركية قد تكـون خطيـة أو غيـر خطيـة Dynamic Linear or Non – Linear وهو يخالف الفرض الذي اعتمدت عليه أغلـب الدراسـات المحاسبية. ومن ثم استنادا إلى حركية دوال التكلفة في بعض الطرق فإن إدخال هذا العامل قـد يصـعب مـن إمكانيـة الاستعانة بطرق التكلفة الكلية أو المستغلة، خاصة في حالـة تعدد خطوط الإنتاج واختلاف معدلات الإهلاك ومعـاملات التقادم. كذلك فإن الحركية الزمنية أو ما يعـرف (Lag of time) والتي قد تكون سنة واحدة أو أكثر قد يؤثر على هذه الدوال أيضا.

وفي ظل ظروف الخطر وعدم التأكـد فـإن المعـادلات السابقة يسبق الشق الثابت منها احتمالات التوقـع المختلفـة للاستثمارات أو الإضافات التي يمكن أن تحدث خلال الفترة المالية والفترات المقبلة. ومن ثم تزداد العمليـات الحسـابية تعقيدا لتحديد القيمة المتوقعة للتكلفة طبقًا لكل طريقة (C).



شكل (٦/٣) : أثر تجاهل حركية دالة التكلفة على الحل الأمثل الذي توصل له
Hilton, Swieringa & Turner



شكل (٦/٤) : أثر تجاهل تغيرات التكلفة المتغيرة على الحل الأمثل الذي توصل إليه Hilton, Swieringa & Turner.

٢ ـ حجم وتكلفة المعلومات اللازمة لتطبيـق كل طريقة:

حجم المعلومات اللازم توافره لاستخدام إحـدى طـرق التكلفة يختلف من طريقة لأخرى فالطريقة المستغلة تتطلـب تفصيلا أكثر ودقة أعلى بشأن الطاقـات المتاحـة والجـزء المستغل منها وعمليات التوزيـع والتحليـل علـى الإنتـاج والأوامر. وجميع هذه المعلومات وتحليلها يكون أقل بعـض الشيء في الطريقة الكلية ويـنخفض أكثـر فـي الطريقـة المتغيرة. وكلما ازدادت المعلومات وتعددت تزايـدت معهـا التكلفة التي يتم إنفاقها لإعداد هذه المعلومات بالدقة اللازمة. وبجانب دقة المعلومات الخاصة بالتكلفة في كل طريقة فـإن تكلفة هذه المعلومات (A) تمثل عنصرا أساسيا فـي عمليـة اتخاذ القرار بشأن استخدام طريقة أو أخـرى فـي مجـال التسعير.

وعادة فإن متخذ القرار يواجه بظروف الخطـر وعـدم التأكد حول مقدار الزيادة المتوقعة في تكلفة المنتج أو أمـر التشغيل. ومن ثم فإن هناك علاقة بين قيمة ومقـدار التغيـر المتوقع في تكلفة المنتج وبين المقدار الذي يمكن أن يتحملـه

متخذ القرار كتكلفة للحصول على هذه المعلومات. فإذا كـان السعر المتوقع أن يقبله العميل (أو السـوق) هـو (P) فإنـه يتوقف قرار قبول إنتاج هذا المنتج من عدمه علـى مقـدار التكلفة المتوقعة للإنتاج، والقيمة المتوقعة للتغير فـي هـذه التكلفة. فإذا كانت تكلفة المنتج هي (C) وأن التكلفة المتوقعة هي ĉ، وأن احتمالات تغير هذه التكلفة يتراوح بـين تغيـر بالنقص مقداره (ـ Δ C) أو بالزيادة مقدار (+Δ C)، فإنـه يمكن عرض ثلاثة احتمالات متوقعة لتكلفة إنتاج المنتج. هذه الاحتمالات هي:

التكلفة	(C + Δ C),	C,	(C - Δ C)
الاحتمال	$\frac{١}{٣}$	$\frac{١}{٣}$	$\frac{١}{٣}$

ويتم اتخاذ القرار بقبول إنتاج المنتج (أخذًا في الاعتبار أن السعر هو "p") أو رفض الإنتاج في ضـوء مقارنـة هـذا السعر باحتمالات التكلفة الثلاثة السابقة. بالطبع فـإن تكلفـة توفير مثل هذه المعلومات يتوقف على طريقة التكلفة التـي يفضل استخدامها. ومن ثم فإن قيمة التكلفة (c) وما يصاحبها

من تغيرات متوقعة بالزيادة أو النقص سوف تختلف من طريقة لأخرى.

٣ ـ مستوى السعر المحدد والمنفعة المتوقعة من معلومات التكلفة:

يلاحظ أن مستوى السعر (P) ومقارنته مع التكلفة يؤثر بشكل واضح على قرار الموافقة على السعر وبداية الإنتاج أم رفض قبول عرض البيع والإنتاج. فإذا كان مستوى السعر أكبر من التكلفة $(C + \Delta C)$ فإن التكلفة في هذه الحالة لا تمثل عاملا متحكما، لأنه في كافة الأحوال فإنه يوجد ربح يمكن تحقيقه في أي احتمال من الاحتمالات الثلاثة لتغير التكلفة. بمعنى آخر يمكن استنتاج الآتي:

إذا كان $(c + \Delta C) < P$

لا تعتبر التكلفة عاملا متحكما في قرار الإنتاج والبيع.

وفي حالة تساوي سعر البيع من التكلفة للوحدة (وبما أن احتمال تحقق كل قيمة من قيم التكلفة الثلاثة هو ٣/١ فهناك احتمال ٣/١ بأن تكون التكلفة (C) فإذا كان سعر البيع مساويا للتكلفة فإن صافي الربح في هذه الحالة يبلغ الصفر،

ولكن احتمال ٣/١ بأن تكون التكلفة (C + Δ C) ومن ثـم تتحقق خسارة بمقدار (Δ C)، واحتمال ثالـث بـأن تكـون التكلفة (C - Δ C) ومن ثم يتحقـق ربـح مقـداره (Δ C) بمعنى آخر يمكن استنتاج الآتي:

إذا كانت C = P

احتمال ٣/١ بأن يكون صافي الربح = صفر (P – C)

احتمال ٣/١ بأن يكون صافي الـربح = Δ [P – (C - Δ C)] Δ C

احتمال ٣/١ بأن يكون صافي الخسارة = Δ [P – (C + Δ C)] Δ C

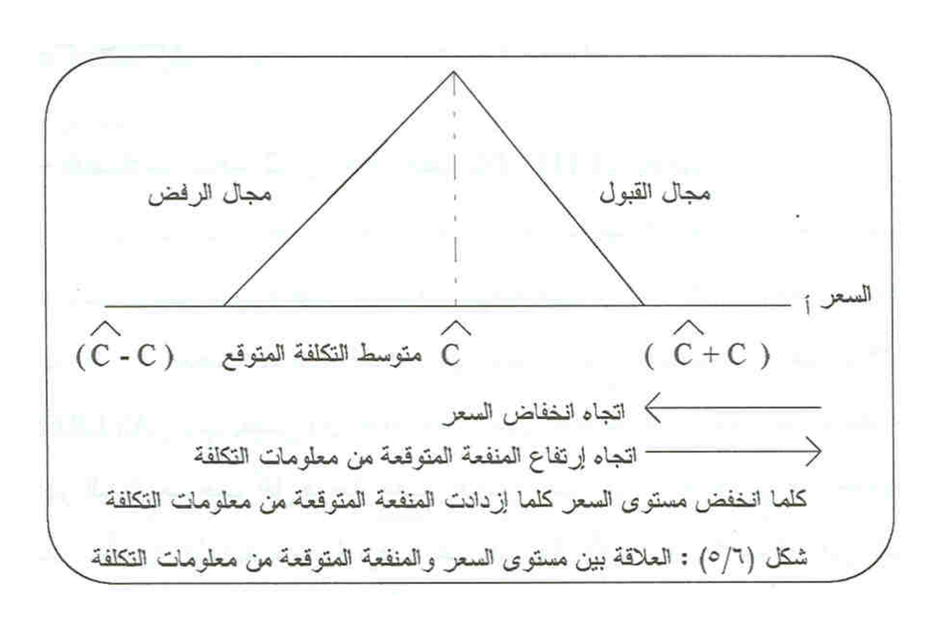
ومن ثم فإنه إذا كانت التكلفة المتوقعة تقـع مـا بـين C و (C + Δ C) والسعر (P) مسـاوي للتكلفـة (C) فـإن المعلومات الدقيقة عن هذه التكلفة ومدى إمكانيـة توفيرهـا لمتخذ القرار سوف تمكنه من تجنب خسارة فرصة متوقعـة (Expected opportunity Loss – Eol) بمقدار (Δ C)، وفي حالة انخفاض السعر عن مستوى متوسط التكلفـة فـإن معنى ذلك أن احتمال تحقق الخسائر سوف تصل إلـى ٣/٢. ومن ثم يلاحظ أنه إذا انخفض السعر من المستوى الأولي له [P = (C + Δ C)] إلى مستوى أقل (P = C) يترتب عليـه

أن معلومات التكلفة تصبح أكثر نفعا وقيمة لمتخـذ القـرار. وبالتالي إذا انخفض السعر عن مسـتوى متوسـط التكلفـة المتوقعة (ĉ) فإن المنفعة من معلومات التكلفة تزداد حيث إن التكلفة للمنتج تكون أقل من، أو مساوية، أو أكبر من متوسط التكلفة، بمعنى آخر دخول الاحتمـالات الثلاثـة معـا فـي التحليل. وفي ظل هذا التحليل فإن القيمة المتوقعة للمعلومات الدقيقـة والصـحيحة (Expected value of perfect information – EPVI) تساوي خسارة الفرصة المتوقعة للقرار (EOL) في كل حالة. ويؤثر منحنى التكلفة على شكل هذه العلاقة والتي يمكن توضيحها في شكل رقم (٥/ ٦).

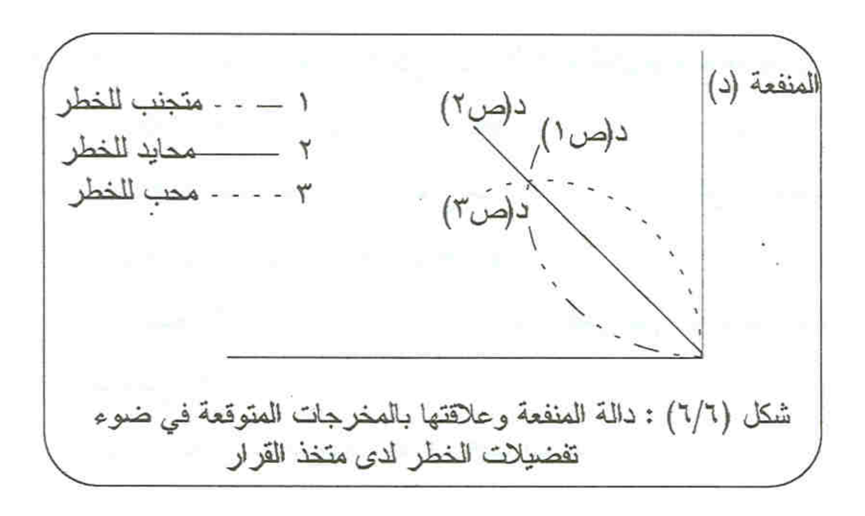
وفي ظل ظروف الخطر وعدم التأكد فإنه كلما انخفـض حجم المعلومات المتاحة أمام متخذ القـرار حـول السـلوك المتوقع للتكلفة (C)، كلما ازدادت قيمة معلومات التكلفة لدى متخذ القرار وارتفعت بالتالي القيمة المتوقعة لهذه المعلومات (EPVI). ويتضح من ذلك أن المنفعة المتوقعة لمعلومـات التكلفة تتوقف على متوسط التكلفة المتوقعة للمنتج (ĉ).

وبما أن التكلفة الكلية للوحدة (C_2) أكبر مـن التكلفـة المستغلة للوحدة (C_1) والأخيرة أكبر من التكلفة المتغيـرة للوحدة (C_3)، فإنه يمكن التوصل إلى الاستنتاج الآتي:

"كلما انخفض السـعر ازدادت المنفعـة المتوقعـة مـن معلومات التكلفة وهذه المنفعة [U (C)] تساوي التغير فـي التكلفة (Δ C) والتي تكون في ظل طريقة التكلفة الكلية أكبر من المستغلة والأخيرة أكبر من المتغيرة".



شكل (٦/٥) : العلاقة بين مستوى السعر والمنفعة المتوقعة من معلومات التكلفة



شكل (٦/٦) : دالة المنفعة وعلاقتها بالمخرجات المتوقعة في ضوء تفضيلات الخطر لدى متخذ القرار

ومن ثم:

المنفعة المتوقعة من معلومات التكلفة باستخدام الطريقة الكلية > المنفعة المتوقعة في الطريقة المستغلة > المنفعة المتوقعة في الطريقة المتغيرة.

٤ ـ تفضيلات متخذ القرار اتجاه الخطر Risk attitude:

لا يستند قرار اختيار إحدى طرق التكلفة بهدف تعظيم الربحية على معلومات التكلفة المتوفرة فقط أو المنفعة المتوقعة منها، بل يمتد الأثر إلى نمط وسلوك متخذ القرار

واتجاهاته للخطر. فقد يكون متخذ القـرار متجنبـا للخطـر Risk averse حيث يفضل (في حالة توفر بديلين أحدهما ذو درجة خطر مرتفعة) اختيار البديل صاحب أقل درجة خطر بغض النظر عن الربحية التي قد تحققها البـدائل الأخـرى المستبعدة من قراره. وتظهر المشتقة الأولى للمنفعة المتوقعة من كل بديل بالنسبة لحجم المخرجات طبقًا لتفضيلات متخـذ القرار اتجاه الخطر وما إذا كان متجنبا للخطـر، أو محبـا للخطر Risk seeker أو محايـدا للخطـر Risk Neutral على النحو الظاهر بالشكل رقـم (٦/ ٦) والـذي يوضـح ما يلي:

- إن دالة المنفعة لمتخذ القرار المحايد للخطر متزايـد بدرجة مرونة كاملة مع التغير في درجة الخطر لكل نوع من المخرجات بشكل يتناسب مـع المخرجـات ومستوى المنفعة المتوقع منها.
- دالة المنفعة في حالة متخذ القرار المتجنب للخطـر تمثل دالة ذات معدل نمو متناقص.
- ودالة المنفعة في حالة متخذ القرار المحب للخطـر تمثل دالة ذات معدل نمو متزايد.

ويلاحظ أنه كلما ارتفعت درجة الخطر باستخدام إحـدى طرق التكلفة فإن اختيار إحدى هذه الطرق يتوقف على اتجاه منحنى دالة المنفعة لمتخذ القـرار ومـا إذا كـان متجنبـا أو محايدا أو محبا للخطر. ومن المعروف أن مـن أفضـل مقاييس الخطر هي الانحراف المعياري Q والتباين Q^2 هذه المؤشرات تتوقف على المقدار المتوسط لتكلفة المنتج في كل طريقة والاحتمال المتوقع المصاحب لها فـي كـل حالـة. وبفرض أن متوسط تكلفة المنتج طبقًا لطريقة التكلفة الكليـة هي ١٠٠ جنيه والمستغلة تبلغ ٨٠ جنيها والمتغيرة تبلغ ٦٠ جنيها وأن احتمالات تغير هذه التكلفة على النحو التالي:

احتمال أن ترتفع تكلفة الوحدة بنسبة ١٠ % هو ٠,٤

احتمال أن ترتفع تكلفة الوحدة بنسبة ٢٠ % هو ٠,٣

احتمال أن ترتفع تكلفة الوحدة بنسبة ٣٠ % هو ٠,٣

مجموع الاحتمالات ١,٠

فإن المؤشرات لقياس الخطر في كل طريقة اعتمادا على هذه المعلومات يمكن توضيحها كما يلي:

الطريقة ← المؤشرات ↓	الطريقة الكلية	الطريقة المستغلة	الطريقة المتغيرة

الوسط (M)	١٣٤ ج	١٠٨ ج	٨٠,٤ ج
التباين ($Q^٢$)	٢٤	١٦	٥,٧٦
الانحـــراف المعياري (Q)	٤,٨٩	٤	٢,٤
درجة الخطر	مرتفعة	متوسطة	منخفضة

ويتضح من هذا التحليل البسيط أن درجـة الخطـر فـي الطريقة الكلية أعلى من المسـتغلة والأخيـرة أعلـى مـن المتغيرة، ومن ثم فإن متخذ القرار إذا كان محبا للخطر فـإن مجال الاختيار له يتسع ليشمل الطرق الثلاثة، في حين أنـه إذا كان محايدا للخطر فإن عدم وضوح توقعـات التكلفـة، وعدم توفر دقة كافية عن معلومات التكلفة ترجع إلى استخدام طريقة التكلفة المستغلة. أما طريقة التكلفة المتغيرة فإن متخذ القرار المتجنب للخطر يميل إلى استخدامها. وهذا التحليل قد سبق وأيدته بعض الدراسات والتـي سـبق تحليلهـا. فقـد أوضحت الدراسات أن متخذ القرار يفضل استخدام طريقـة التكلفة المستغلة خاصة إذا كان محايدا للخطر.

٥ ـ حدود الإدراك Cognitive limits: لمتخذ القرار:

تضمنت العديد مـن الدراسـات ذات الصـلة بدراسـة المعلومات الإنسـانية وطـرق تشـغيلها والاسـتفادة منهـا Human Information processing أن التوصـل إلـى قرارات سليمة يتطلب الاعتماد علـى المعلومـات الحقيقيـة والدقيقة فقط. ويلاحظ أن درجة توفر هـذه النوعيـة مـن المعلومات ومدى تفهم متخذ القـرار لمعناهـا ومضـمونها يتوقف على الخلفية العلمية والعملية لهذا الشخص، هذا مـع مراعاة أن حدود هذه المعلومات ودرجة دقتها تختلـف مـن مستوى إداري لمستوى آخر. فالمدير العام يهـتم بـالتعرف على عدد أوامر الشغل أو الطلبات الجديدة أو ظروف السوق التي جدت عن اهتمامه بالمعلومات عـن العمـل الروتينـي بالشركة. ومن ثم فإنه لكل مستوى إداري مجموعة معينة من المعلومات المحاسبية والمالية تتمشـى وطبيعـة المسـئولية والسلطة لهذا المستوى.

ولقد أعد كل من Mock & Driver فـي عـام ١٩٧٥ دراسة لتحديد الأنماط المختلفة لمتخذي القرار أو ما يعـرف بأنماط اتخاذ القـرار Decision styles. واعتمـدت هـذه الدراسة على توصيف العلاقة بين احتياجات كل نمـط مـن

أنماط اتخاذ القرار من المعلومات (ما إذا كانت أقل قدرا من المعلومات الكثيرة المتاحة Minimum أو أقصى قدرا مـن هذه المعلومات Maximum والحلول المتوقعة لكـل نمـط على النحو التالي:

نمط متخذ القرار	المعلومات	حدود المخرجات
١ ـ حاسـم ومحـدد Decisive	أدنى أقصـى معلومـات متاحة	حل واحد فقط
٢ ـ مرن Flexible	أدنى أقصـى معلومـات متاحة	عدة حلول
٣ ـ مرحلـي مـنظم Hiearchic	أقصى معلومات متاحة	حل واحد فقط
٤ ـ تكـامـلي Integrative	أقصى معلومات متاحة	عدة حلول

ولقد أثبتت هذه الدراسة أن متخذ القرار عادة ما يكون له نمط واحد فقط، مع مراعاة أن متخذي القـرار مـن النـوع الثالث والرابع (مرحلي منظم والتكاملي) لديهما القدرة علـى التعامل مع أكبر قدر من المعلومات المحاسبية ومن ثم همـا أكفء الأنواع في التعامل مع المشاكل المعقدة. هذا وقد أعد كل من Miller & Gordon دراسة أخرى لتحديد العلاقـة بين حجم المعلومات لكل نمط من الأنمـاط السـابقة لمتخـذ القرار وبين حدود الإدراك والتعامل مع هذه المعلومات.

عند مقارنة نوعين من أنماط متخذي القرار أحدهما حاسم ومحدد والآخر تكاملي، فالنوع الأول يكتفي بالحد الأدنى من المعلومات الكثيرة المتوفرة عن المشكلة محل البحث، ويعتمد عليها في التوصل إلى قرار محدد، في حين أن الثاني يستمر في استخدامه للمعلومات المحاسبية حتى يصـل إلـى الحـد الأقصى لها مع إدخالـه فـي التحليـل لـبعض الفـروض والاحتمالات لهذه المعلومات ثم يصل إلى عدة حلول منطقية لكل احتمال داخل المشكلة. ومن ثم فـالنوع الأول (الحاسـم المحدد) له مستوى فكري وإدراكي أقل من الثاني (التكاملي)، ولكن ليس معنى ذلك أن أحدهما أفضل من الآخر، فقـط إن حدود الإدراك Cognitive limits للثاني أكبر من الأول.

ومن ثم فإن حدود الإدراك لكل نمط مـن أنمـاط اتخـاذ القرار تختلف من نمط لآخر، كما أنها تختلف داخل الـنمط الواحد من متخذ قرار لآخر. فقد نجد بعض الأفراد من ذوي النمط الحاسم لديهم حدود مختلفة من الإدراك. وبما أن قرار التسعير للمنتج واختيار أفضل طريقة تكلفة لتعظيم الأربـاح يعتمد في أول الأمر على المحصلة العلمية والخبرة العمليـة لمتخذ القرار لطبيعة دوال التكلفة والعرض وظروف السوق

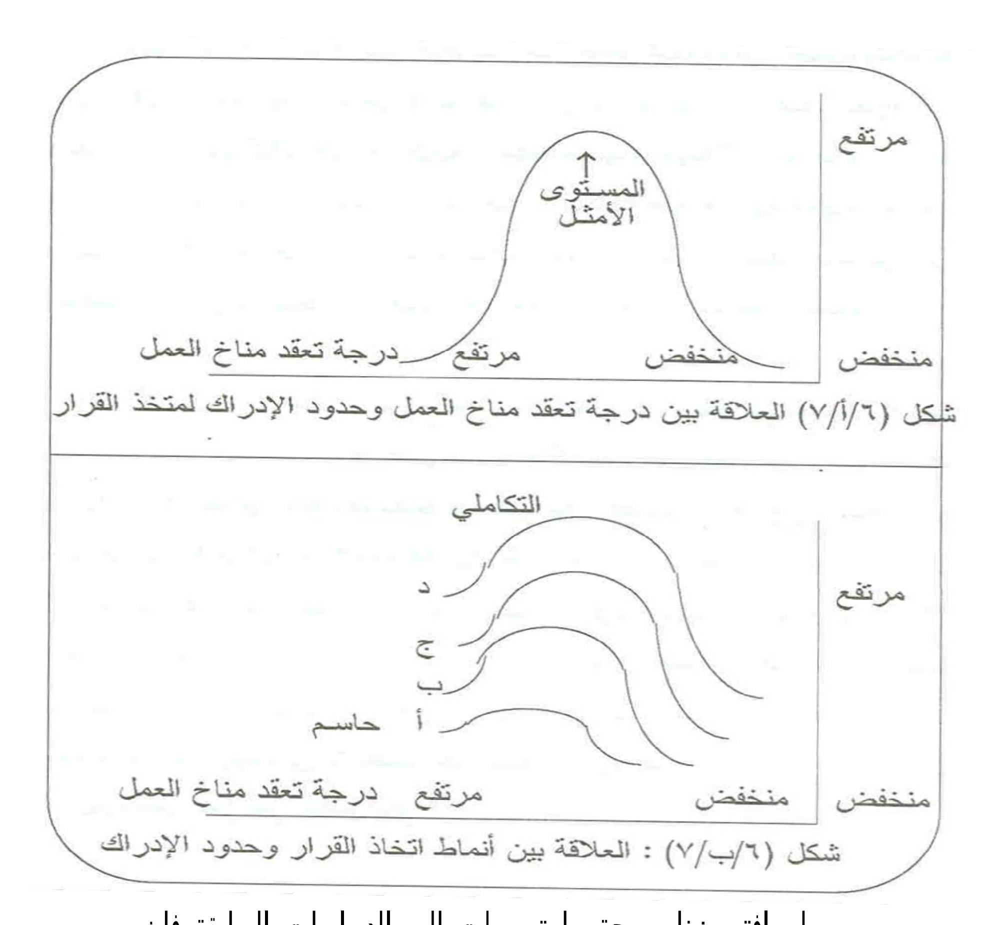
وتغيراتها، فإن اختيار إحدى هذه الطرق (بجانـب اعتمـاده على الكثير من العوامل والتي سبق الإشارة إليها في الأجزاء السابقة) يعتمد على نمط متخذ القرار وحدود إدراكه بشـكل واضح.

ومن ثم فالعلاقة واضحة بين حدود الإدراك لمتخذ القرار (والتي تمثل محصلة الجوانب العلمية والخبرة العمليـة لـه) والمناخ العملي المحيط بمتخذ القرار من تعقد في العمليـات الصناعية وتعدد المنتجات ونظم التكـاليف، وبـين اختيـار أفضل طريقة للمحاسبة عن تكلفة الإنتاج والتسعير. ويوضح الشكل (٦/ أ/ ٧) العلاقة بين درجة تعقد منـاخ وظـروف العمل وحدود الإدراك لمتخذ القرار. كما أنه إذا تم إدخال أثر أنماط اتخاذ القرار مع درجة تعقد ظروف مناخ العمل وحدود الإدراك لمتخذ القرار فإن العلاقة بين الأنماط المختلفة لاتخاذ القرار يوضحها الشكل (٦/ ب/ ٧).

ومن المعـروف أن محاسـب التكـاليف عنـد إعـداده للمعلومات الخاصة بتكلفة الإنتاج في ظل مستويات إنتاجيـة مختلفة فإنه ينظر إلى أن مستخدم هذه المعلومات (المـدير) على علم كاف ودراية بكيفية الاستفادة منها، فإذا كانت حدود

إدراك المدير (متخذ القرار) والمقدم له معلومات التكلفة غير مناسبة لتفهم معاني ومضمون الأرقـام الخاصـة بمحاسـبة التكاليف، فإن المشكلة تظهر بوضوح فـي التوصـل إلـى قرارات تسعير غير اقتصادية ويترتب عليها حدوث أضرار بالعمل.

ولقد افترضت أغلب النمـاذج الكميـة للحلـول المثلـى كالبرامج الخطية والقيمة المتوقعة وتحليلات الحساسية فـي مجال محاسبة التكاليف أن متخذ القرار هو أصلاً اقتصـادي (أو تجاري) وله دالة منفعة اقتصادية معينة لتعظيم الـربح. وفي حقيقة الأمر فإن كل من Kere, Klimoski, Tollier أثبتوا أن معظم متخذي القـرار أو المـديرين هـم ليسـوا اقتصاديين، بل فقط مديرين، والشخص الإداري لـيس فـي إمكانه أن يتعامل بكفاءة مع كـل جـزء مـن المعلومـات المحاسبية والتكاليفية، فقد ينظر إلى بعض جوانب المعلومـة دون الجوانب الأخرى لها. كما أن الدراسة أثبتت أن معظـم المديرين يميلون إلى أن يحققوا حلا يقتنعون به ويكتفون بـه وليس من الضروري أن يكون هذا الحل هو الحل الأمثل.



شكل (٦/أ/٧) العلاقة بين درجة تعقد مناخ العمل وحدود الإدراك لمتخذ القرار

شكل (٦/ب/٧) : العلاقة بين أنماط اتخاذ القرار وحدود الإدراك

ولو افترضنا صحة ما توصلت إليه الدراسات السابقة فإن متخذ القرار قد يكتفي باستخدام طريقة واضحة وبسيطة مـن طرق التكلفة بغض النظر عما إذا كانت تحقق أمثل ربـح أم لا، وبغض النظر عما إذا كانت تلك الطريقة تفيد في تحقيق هدف تعظيم الربحية للمنشأة وتتناسب مع ظروف العـرض

والطلب للمنتج، أو ظروف وطبيعة العمل بنظـام التكـاليف للمنشأة. فالمحصلة النهائية لاتخاذ قرار بشأن اختيار إحـدى طرق التكلفة يتوقف على مدى إدراك متخذ القرار بفاعليـة وأهمية الطريقة التي يقع عليها الاختيار. هذا مع الأخذ فـي الحسبان ما توصلت إليه هذه الدراسات من قبـل بشـأن أن معظم النماذج الكمية التي تستخدم لتحقيق المثالية في أهداف الربحية للمنشأة والتي يفترض أن متخذي القرار لديهم إلمـام بها، عادة ما يكون متخذ القرار أقل معرفة بهـذه النمـاذج وإمكانياتها.

خلاصة:

يتبين من التحليل السابق أن اختيار إحدى طرق التكلفـة كأساس للتسعير بهدف تعظيم ربحية المنشأة قد تمت دراسته بالتركيز على مجموعة من العوامل، وهذه الدراسات التـي تضمنها الفكر المحاسبي لم تتناول بعض الجوانب الأخـرى والتي اتضح من خلال الفصل الحالي تأثيرها علـى اختيـار إحدى طرق التكلفة. وهذه الجوانب هي:

(١) طبيعة دوال التكلفة الحركية وأثرها على مقدار التكاليف الثابتة حيث إن التكلفة الثابتة هي محصلة الاسـتهلاك

الخاص بالفترة الماضية والإضافات الاستثمارية الجديدة خلال الفترة الحالية.

ونظرا لأن قرار التسعير يطبق في الفترة المستقبلية والتي قد تمتد لتصل إلى سنة أو أكثر فإن تغير التكلفة الثابتة يجب إدخاله في التحليل. وإهمال هذا العامل يحقق حلـولا غيـر كاملة حيث إن التفاضل الأولي لدوال التكلفة والمشتقة الثانية له تتأثر بهذه التكلفة. ومن ثم كلما زادت التكلفة الثابتة كلمـا كانت المثالية لدوال التكلفة هي تحقيق خسائر (أو انخفـاض الأرباح) والعكس صحيح.

(٢) حجم وتكلفة معلومات التكلفة اللازمة لتطبيق كل طريقة يختلف من طريقة لأخرى مما قد يدفع متخذ القرار إلى استبعاد بعـض الطـرق لصـعوبة الحصـول علـى المعلومات، ولارتفاع تكلفة الحصول عليها رغم أن هذه الطرق قد تحقق الأرباح المثالية (العظمى) للمنشأة.

(٣) مستوى السعر المحدد والمنفعة المتوقعة من معلومـات التكلفة [U©] تتعادل مع مقدار التغير المتوقع في تكلفة المنتج في ظل ظروف الخطر، ومتوسط التكلفة للمنتج يختلف من طريقة لأخرى ومن ثم فإن المنفعة المتوقعة

من معلومات التكلفة طبقًا للطريقة الكلية هي أكبر من الطريقة المتغيرة.

(٤) تفضيلات متخذ القرار اتجاه الخطر التي تقاس باستخدام الانحراف المعياري (Q) والتباين (Q^2) توضح أن درجة الخطر لطريقة التكلفة الكلية أعلى من الطريقة المستغلة والأخيرة أعلى من الطريقة المتغيرة، وفي حالة إدخال تفضيلات متخذ القرار اتجاه الخطر وما إذا كان محايدا أو محبا أو متجنبا للخطر فإن ذلك يؤثر في اختيار إحدى هذه الطرق.

(٥) حدود الإدراك لمتخذ القرار، حيث إن نمط متخذ القرار وما إذا كان حاسما، مرنا، مرحليا منظما، أو تكامليا وحدود إدراكه وخلفيته الخاصة بمعلومات التكلفة المتوفرة لديه عن كل طريقة يؤثر على اختياره لإحدى هذه الطرق دون الأخرى.

ويمكن عرض العوامل التي أخذت في الحسبان في الدراسات المحاسبية السابقة والعوامل التي اقترحها المؤلف ولم تأخذ من قبل في الدراسات السابقة من خلال مصفوفة التحليل التالية:

حجم المنشأة	دالة تكلفة متزايدة	دالة تكلفة متناقصة	تكلفة خطية	دوال عرض وطلب	دوال تكلفة حركية	حجم وتكلفة المعلومة	مستوى السعر	الاتجاه نحو الخطر	حدود الإدراك	عوامل المقارنة
√	-	-	-	√	١	٢	١	١	١	التكلفة الكلية
-	-	√	-	-	٢	١	٢	٢	١	التكلفة المستغلة
-	√	-	√	-	٣	٣	٣	٣	٣	التكلفة المتغيرة
A	B	C	D	E	رأي المؤلف					

A = Coviadarjan B = Dennis & Peter

C = Lere E = Swiernga

F = Swirringas & Lere

* تمثل الأرقام الترتيب لأثر العامل في كل طريقة تكلفة

الرقم (١) درجة التأثير مرتفعة

الرقم (٢) درجة التأثير متوسطة

الرقم (٣) درجة التأثر أقل من متوسطة

ويلاحظ أن طريقة التكلفة المتغيرة أقل تأثيرا بمجموعة العوامل المقترحة عن الطرق الأخرى.

- يشير (√) إلى تركيز الدراسة على تحليل العامل مع الطريقة المحددة دون الطرق الأخرى.

بعض المراجع المختارة

Selected References

- Angnar Sandmo, On the theory of the competitive firm under price uncertainty, the American economic reveiew, Vol. LXI, March, ١٩٧١.
- Cooper, Robin and Robert S. Kaplan, How cost distorts product costs, Management accounting, April, ١٩٨٨, pp. ٢٠ – ٢٧.
- Donald V. Coes, Firm output and in uncertainty, American economic review, March, ١٩٧٧, pp. ٢٤٩ – ٢٥١.
- Driver, M. and J. Mock, Human information processing style theory and accounting information systems, the accounting review, ٥٠: ٣, July, ١٩٧٥, pp. ٤٩٠ – ٥٠٨.
- Gordon, L, R. Cooper, H. Falk and D. Miller, the pricing decision, National association of accountants, ١٩٨١.

- Goviadarja, V. and Robert N. Anthony, How firms use cost data in price decision, management accounting, July, ١٩٨٣, pp. ٣٠ – ٣٦.
- Hayne E. Leland, Theory of the firm facing uncertain demand, the American economic review, Vol, LXII, June, ١٩٧٢, pp. ٢٧٨ – ٢٩١.
- Hilton, Roland W., Robert J. Sweirnga and Martha J. Turner, Product Pricing, accounting cost and use of product – Costing systems, The accounting review, Vol. LXIII No. ٢, April, ١٩٨٨, pp. ١٩٥ – ٢١٨.
- Kerr, S., R. J. Klimoski, J Tollier, and M. A. Von Glinow, Human information processing; in J. Lelie livingstone, managerial accounting: The behavioural foundations Columbus, Ohio, Grid, INC., ١٩٧٥.
- Lammert, Thomas B., and Robert El – Hrsaam, The Human element "The real challenge in modernizing cost system",

Management accounting, July, ١٩٧٧, pp. ٣٢ – ٣٧.

- Ler, John G., Product pricing based on accounting costs, the accounting review, Vol. LXI, No ٢, April, ١٩٨٦, pp. ٣١٨ – ٣٢٤.
- Magee, P. Robert, Advanced managerial acconting, Harper & Row publisher INC., N. Y., ١٩٨٦
- Miller, D. and L. Gordon, Conceptual levels and design of accounting information systems, decision sciences ٦, ١٩٧٥.
- Schroder. H. M., M. J. Driver, and S. Struefert, Human Information processing, Holg, Rinefart and Winston, Inc., New York, ١٩٦٧.
- Tishlias, Dennis P. and Peter Chalos, Product pricing behaviour under different costing system, Accounting and business research, Vol. ١٨, No. ٧١, Summer ١٩٨٨, pp. ٢٥٦ – ٢٦٥.

ملحق الفصل السادس

نتائج تحليل - الحل الأمثل - للنماذج المقترحة من كـل من:

Hilton, Swieringa, Turner

Demand function (q) = ١٠٠ – p for O ≤ P ≤ ٩٠

Cost Functions

(Not shown to subjects)

Deterministic, Linear:

C (q) = ٥٠ + ١٠ q

Deterministic, Nonlinear:

C (q) = ٥٠٠ + q ٢/٥

Stochastic, Linear:

C (q) = ٥٠٠ + ١٠٩

With probability ٠,٥

Stochastic, Nonlinear:

C (q) =
- ٥٠٠ + ١٠٩
  With Probability ٠,٥
- ٥٠٠ + q ٢/٥
  With probability ٠,٥

Sensitivity Anal. Of Optimal Solut.

Rev	Cost	Net Pro	Pro. Level	Price
2475	950	1525	45 Unit	55 $
2475	1000	1475	45 Unit	55 $
2475	1055	1420	45 Unit	55 $
2475	1115.5	1359.5	45 Unit	55 $
2475	1182.05	1292.95	45 Unit	55 $
2475	1255.255	1219.745	45 Unit	55 $
2475	1335.781	1139.22	45 Unit	55 $
2475	1424.359	1050.641	45 Unit	55 $
2475	1521.795	953.2054	45 Unit	55 $
2475	1628.974	846.0261	45 Unit	55 $
2475	1746.872	728.1286	45 Unit	55 $
2475	1876.559	598.4415	45 Unit	55 $
2475	2019.215	455.7855	45 Unit	55 $
2475	2176.136	298.8643	45 Unit	55 $
2475	2348.75	126.2505	45 Unit	55 $
2475	2538.625	-63.62451	45 Unit	55 $
2475	2747.487	-272.4871	45 Unit	55 $
2475	2977.236	-502.2359	45 Unit	55 $
2475	3229.96	-754.9595	45 Unit	55 $
2475	3507.956	-1032.956	45 Unit	55 $

Sensit. Anal. Of Variable Cost

Rev	Cost	Net Pro	Pro. Level	Price
2475	450	2025	45 Unit	35 $
2469.75	489.5	1980.25	44.05 "	55.5· $
2463.398	531.7951	1931.602	43.05 "	56.05 $
2455.711	576.922	1876.789	43.345 "	56.655 $
2446.41	624.8706	1821.54	42.6795 "	57.3205 $
2435.157	675.5679	1759.589	41.94745 "	58.05255 $
2421.539	728.8591	1792.68	41.1422 "	58.85781 $
2405.063	748.4936	1620.579	40.25641 "	59.74359 $
2385.126	842.0458	1543.08	39.25206 "	60.71795 $
2361.002	900.9779	1460.024	38.21026 "	61.78974 $
2331.813	960.4963	1371.316	37.03129 "	62.96871 $
2296.493	1019.545	1276.946	35.73441 "	64.26559 $
2253.757	1076.728	1177.029	34.30785 "	65.69215 $
2202.046	1130.227	1071.819	32.73864 "	67.26136 $
2139.475	1177.7	861.7755	31.01251 "	68.9875 $
2063.765	1216.154	847.6106	29.11370 "	70.88625 $
1072.155	1241.793	730.3577	27.02513 "	72.97487 $
1861.308	1249.852	611.4563	24.72765 "	75.27236 $
1727.183	1234.325	492.8581	22.20041 "	77.7996 $
1564.891	1187.737	377.1537	19.42044 "	80.57956 $

أسئلة ومشاكل وحالات

١- ما هي الجوانب الرئيسية ذات التأثير الهـام علـى قرار التسعير؟

٢- وضح أهم الفروق بين طبيعة قرارات التسعير فـي الأجل القصير والأجل الطويل.. مع توضيح ذلـك بأمثلة رقمية كلما أمكن ذلك.

٣- ما هي الآثار التي يمكن أن تترتب على تحديد تكلفة وحدة المنتج بقيمة أكبر أو أقل من التكلفة الحقيقـة لها؟

٤- ماذا يقصد بعملية الإحلال المتداخل؟ وما هو أثرهـا على تكلفة وحدة المنتج وقرار التسعير لهذا المنتج؟

٥- ما هي المداخل المقدمة التي يمكن اتباعها للتعامـل مع مشكلة الإحلال المتداخل؟

٦- كيف يتحدد المستوى الأمثل للإنتاج إذا كانت:

- دالة التكلفة متزايدة.
- منحنى التكلفة الحدية > التكلفة المتغيرة > المستغلة.

٧- اشرح بتوصيف مبسط التجربة التي قام بها كل من Cooper & Kaplan في مجال قرار التسعير.

٨- وضح أثر كل من:

- حدود الإدراك.
- اتجاه متخذ القرار نحو الخطر.

في مجال استخدام بيانات تكلفة وحـدة المنـتج بغـرض التسعير.

٩- اشرح العلاقة بين مستوى السعر المحدد والمنفعـة المتوقعة من معلومات التكلفة في مجال التسعير؟

١٠- كيف يتم اختيار الطريقة الأفضل من طرق التكلفة لتحديد سعر البيع للمنتج في ظل ظـروف الخطـر وعدم التأكد؟

١١- تمتلك شركة مصر للسياحة فندقًا بأسـوان أربعـة نجوم، ونظرا لتعدد أنشطة الفندق في أسـوان فـإن الشركة تواجه بعض الصعوبات في تحقيق معـدل مرض من الأشغال بالفندق. وفي فترة الشتاء تبلـغ نسبة الأشغال ٨٥ % إلى ٩٠ %، أما فـي فتـرة الصيف فإن هذه النسبة لا تزيد عن حـدود ٤٠ % والسعر الحالي للغرفة/ يوم يبلغ ٢٠٠ جنيه (فـرد/ غرفة/ يوم) و ٢٤٠ جنيه للفردين/ غرفـة/ يـوم.

وتعتقد إدارة الفندق أن أي محاولة لتخفيض هذه الأسعار تؤثر على الوضع والاسم الكبير للشركة بالسوق. فإذا علمت أن التكلفة الثابتة في اليوم للغرفة متساوية في جميع الحالات ولجميع الأنواع من الغرف. أما التكلفة المتغيرة تبلغ ٣٠ جنيه للغرفة فرد واحد و ٣٨ جنيه للغرفة فردين. كما أن العديد من الفنادق - خاصة المملوك منها للأفراد أو الشركات الخاصة - يمنح خصما يصل إلى ٥٠ % على فترة الإقامة خلال فصل الصيف.

المطلوب:

- هل تنصح إدارة الشركة بتخفيض الأسعار خلال فترة الصيف؟ وما هي المتغيرات والعوامل التي يجب تحليلها في هذا الشأن؟
- إذا تبين أن جميع المنافسين بالسوق قد اتبعوا سياسات سعرية تميل أكثر نحو تخفيض الأسعار فهل تنصح الشركة باتباع مثل هذه التخفيضات؟ أم الاكتفاء بمحاولة واحدة فقط؟ ولماذا؟

١٢- فيما يلي بيانات التكاليف الخاصـة بإنتـاج آلات حاسبة صغيرة بشركة نويبع:

عمالة مباشرة	٢,٤٠ جنيه للوحدة
مواد مباشرة	٥,٧٥ جنيه للوحدة
تكاليف غير مباشرة متغيرة	٢,٣٥ جنيه للوحدة
التكلفة الثابتة	١,٥٠ جنيه للوحدة

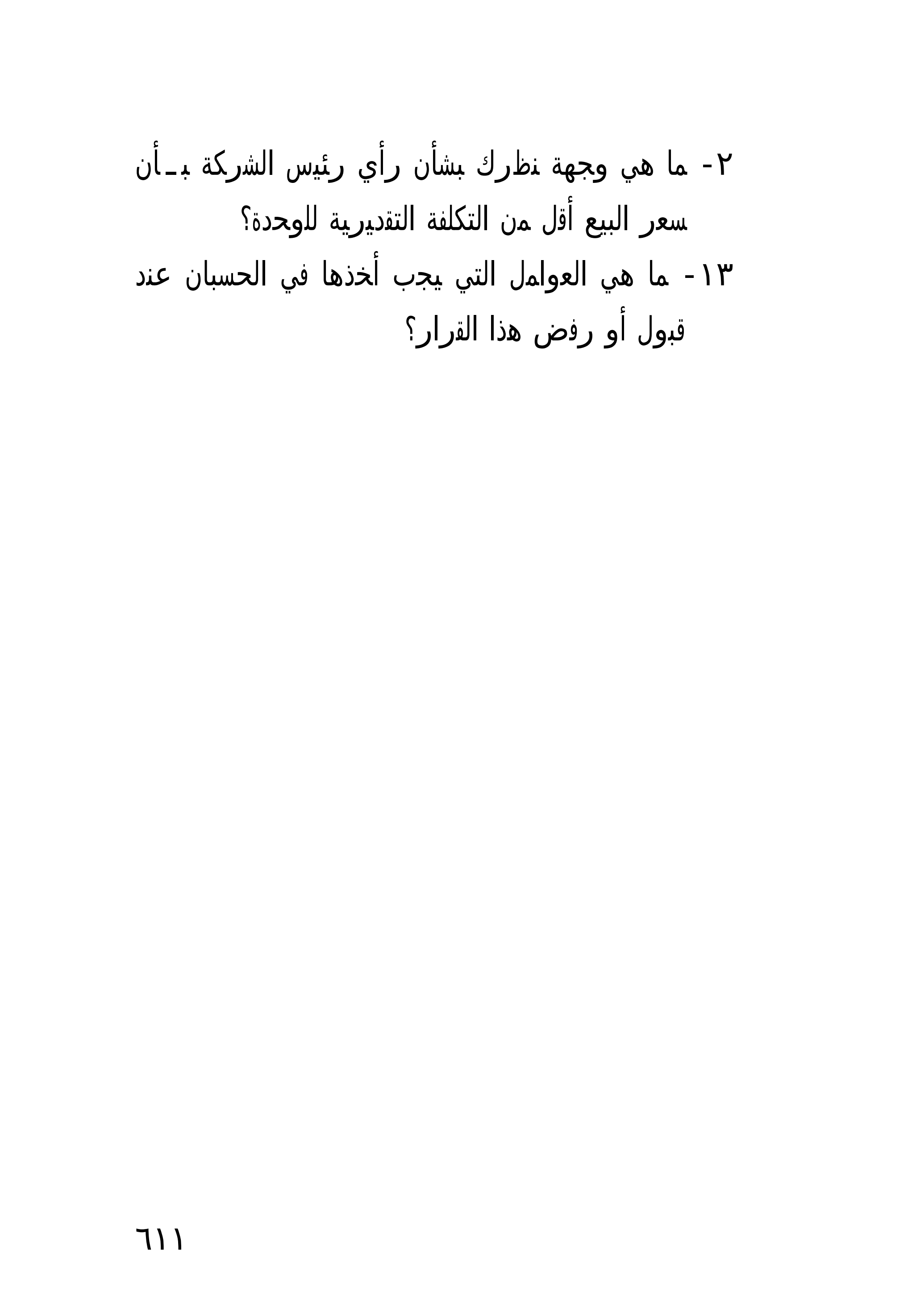
(اعتمادا على حجم الموازنة الشـاملة لعـدد ١٠٠,٠٠٠ وحدة)

ومن ثم فإن إجمالي تكلفة الوحدة = ١٢ جنيه للوحدة.

ويبلغ سعر البيع ١٥ جنيه وتبلغ تكاليف التسويق المتغيرة ١٠ % لكل جنيه مبيعـات، والتكـاليف التسـويقية الثابتـة ٥٠٠٠٠ جنيه. وخلال الفترة الحالية طلب أحد رجال البيـع إتمام صفقة لعدد ٣٠٠٠ آلة حاسبة صغيرة بسـعر ١١,٢٥ جنيه للوحدة لعميل جديد من الخارج ولـيس فـي السـوق المحلي، ولقد رفض رئيس مجلس إدارة الشركة هذا العرض لأن سعر البيع أقل من التكلفة المتوقعة للوحدة.

المطلوب:

١- ما هو الموقف الخاص بالدخل إذا تم قبول العرض؟



٢- ما هي وجهة نظرك بشأن رأي رئيس الشركة بـأن سعر البيع أقل من التكلفة التقديرية للوحدة؟

١٣- ما هي العوامل التي يجب أخذها في الحسبان عند قبول أو رفض هذا القرار؟

الباب الثالث

تخطيط ورقابة عناصر التكاليف

الفصل السابع: التخطـيط والرقابـة علـى عنصر المواد.

الفصل الثامن: التخطـيط والرقابـة علـى عنصر الأجور

الفصل التاسع: التخطـيط والرقابـة علـى عنصر التكلفة الصناعية غير المباشرة.

التخطيط والرقابة على عنصر المواد

أهداف الفصل:

١- طبيعة مخزون المواد الخام في النشاط الصناعي.
٢- توضيح حركة المستندات وعمليات الرقابة على المواد الخام.
٣- المعالجة المحاسبية لتكلفة المواد المشتراة.
٤- تحديد تكلفة المواد المنصرفة.
٥- المعالجة المحاسبية لتكلفة الأصناف المرتجعة.
٦- المواد الخام المحولة بين أوامر التشغيل المختلفة.
٧- الجرد وتسوية الفروق.
٨- تخطيط المواد الخام.
٩- الرقابة على المواد الخام.

مقدمة:

يتناول هذا الفصل تحليلاً تفصيليا لحركة استلام وصرف واستخدام المواد الخام بالمنشآت المختلفة. ويلاحظ أن المواد الخام بهذه الطبيعة تمثل موادا لم تشكل أو تحدث عليهـا أي تغيرات بواسطة العمالة أو الآلات. والمواد الخـام تختلـف أهميتها النسبية كمكون نسبي في تكلفة وحدة الإنتـاج. ففـي بعض الصناعات قد تصل نسبتها إلى أكثر من ٨٠ %، مثل صناعة الأثاث وصناعات السيارات وغيرها. كما قد تصـل نسبتها إلى نسبة صغيرة مثل صناعة توليد الكهرباء، وبعض صناعات الطاقة وإنتاج المعلومات. وفي جميع الحالات فإن تحديد تكلفة هذه المواد الخام يمثل أهمية كبيرة فـي معظـم الأنشطة مما يكون له الأثر على تحديد تكلفة وحدة الإنتـاج. ويتناول هذا الفصل توضيح الإجراءات المحاسبية المختلفـة للمراحل التي تمر بها المواد الخام منذ لحظة شرائها حتـى استلامها ثم صرفها واستخدامها في المنشأة.

وتبدأ تكلفة المواد الخام منذ لحظة شراء هذه المواد الخام وحتى وصولها إلى باب المخزن، وما يترتب بعد ذلك عـن عمليات الصرف لأوامر التشغيل وما تتضمنه من مرتجعات

أو مواد محولـة بـين الأوامـر. ويتنـاول هـذا الفصـل الموضوعات التالية:

- الدورة المستندية للمواد.
- المعالجة المحاسبية عن تكلفة المواد المشتراة.
- المعالجة المحاسبية عن تكلفة المواد المرتجعة.
- المعالجة المحاسبية عن تكلفة المواد المحولـة بـين الأوامر.
- الجرد وتسوية الفروق.
- تخطيط المواد الخام.
- الرقابة على المواد الخام.

الدورة المستندية لحركة عنصر المواد:

تتحقق الرقابة على عنصر المواد الخام من خـلال دورة مستندية دقيقة تتضمن نماذج للمعاملات المختلفة بهذه الدورة، وقيود محاسبية بمجموعة من السجلات والدفاتر، ويمكن تفهم أركان ومحتويات الدورة المستندية من خلال تحديد الأنشطة الرئيسية التي تتضمنها حركة المواد داخل المنشأة منذ لحظة شرائها حتى إتمام استخدامها، والأنشطة الرئيسـية لحركـة المواد الخام يمكن تبويبها على النحو التالي:

- نشاط الشراء.
- نشاط صرف المواد للاستخدام بالمصنع.
- نشاط الارتجاع.

وفيما يلي تحليل لكل نشاط من الأنشطة السابقة على حدة.

ـ الدورة المستندية لطلب أوامر الشراء:

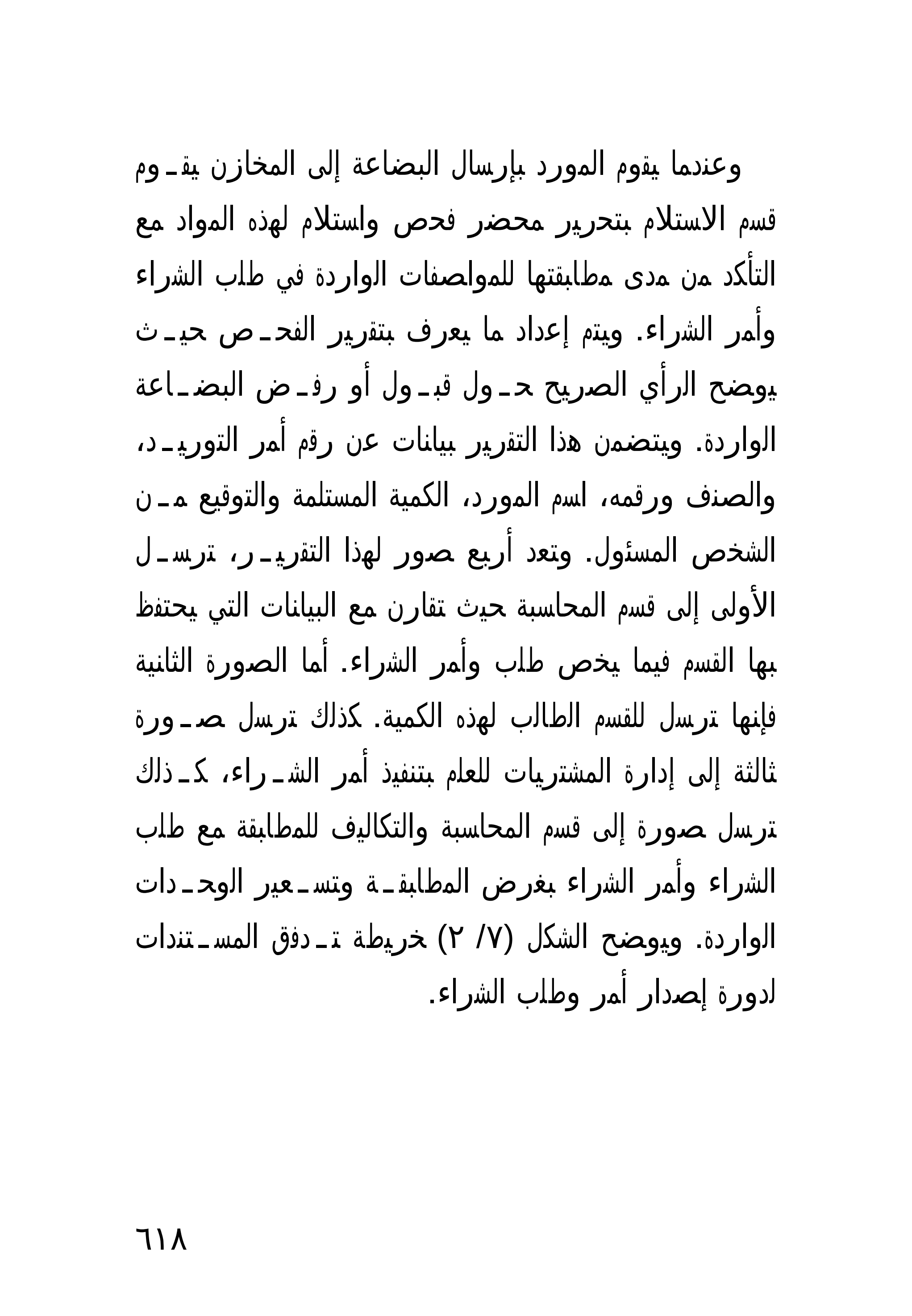
وتبدأ الدورة بنشاط الشراء حيث يقوم القسـم المخـتص (تبعا للتنظيم الإداري بالمنشأة) بتحرير طلب الشراء. ويحدد التنظيم الإداري داخل المنشأة من له الحق في تحرير طلـب الشراء. فقد يكون هذا الحق خاصا بالإدارة الهندسية أو إدارة الإنتاج أو المخازن أو قسم المشتريات. وفي جميع الحـالات فإن الجهة التي يكون لها الحق في تحرير طلب الشراء يكون لديها معرفة كاملة عن الاحتياجـات المتوقعـة والمسـتوى الحالي للمخزون من كل صنف. ويتضـمن طلـب الشـراء مجموعة من البيانات عن نوع الصنف المطلـوب شـراؤه، الكمية، التوصيف الكامل للنوعية المطلوبة ومبررات الحاجة إلى إصدار طلب الشراء، بالإضافة إلى التوقيع للمسئول عن إصدار هذا الطلب.

وبغض النظر عن الجهة المسئولة عـن إصـدار طلـب الشراء فإن أصل وصورة من هذا الطلب ترسل إلـى قسـم المحاسبة حيث يحتفظ بنسخة ويرسل الأخـرى إلـى قسـم المشتريات، وبعد إصدار طلب الشراء تقوم إدارة المشتريات بفحص ملفات الموردين المتخصصين في نوع هذا الصنف، وبعد إعداد مقارنة أولية للأسعار التي يقدمها كل مورد تقوم إدارة المشتريات بتحرير أمر شراء من أصل وثلاث صـور حيث يرسل الأصل إلى المورد لتوريـد البضـاعة وتحفـظ إحدى الصور، وترسل صورة إلى قسم الاسـتلام اسـتعدادا لوصول البضاعة. وتسـتخدم الصـور لغـرض المطابقـة (أو الحفظ) ما بين البيانات الواردة في طلـب الشـراء مـع ما ورد في أمر الشراء وتحديد الأثر النهائي لهـذه الطلبيـة على حسابات الدائنين (الموردين) عند ورود البضاعة.

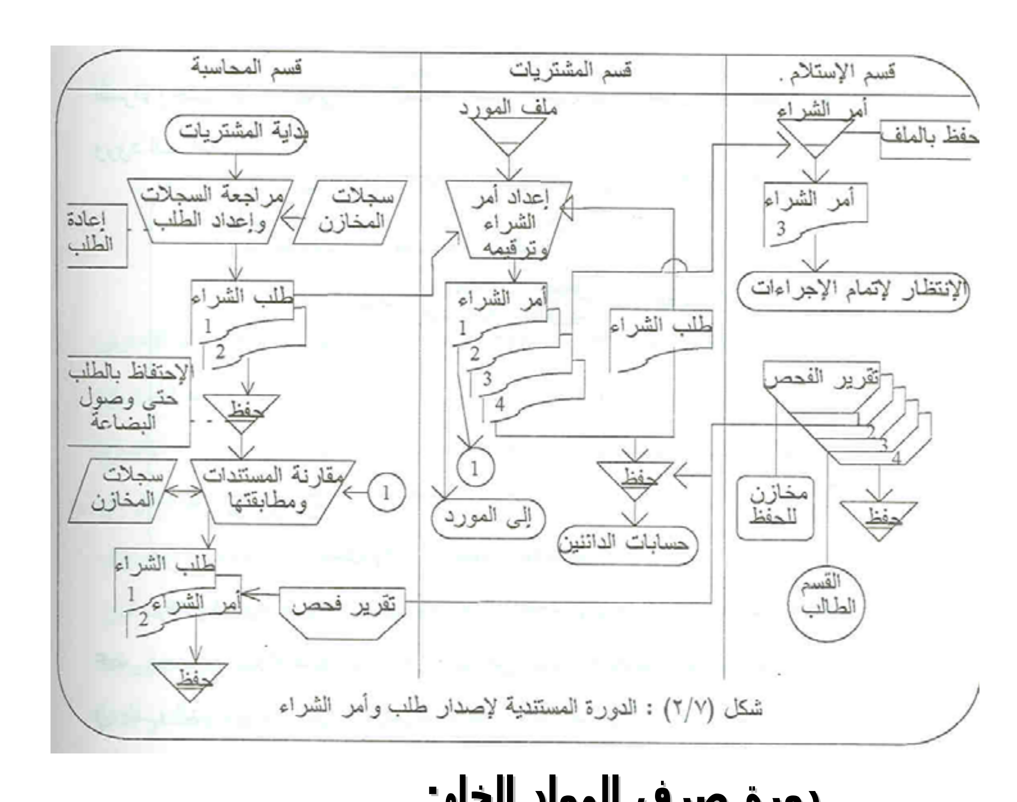
الشركة ... تاريخ : / /
رقم الصنف : طلب شراء رقم : ...

الكمية	الوصف	الكمية المطلوبة	مصدر التوريد	سبب الطلب
توقيع المسئول :				

شكل (١/٧) : نموذج طلب شراء



وعندما يقوم المورد بإرسال البضاعة إلى المخازن يقوم قسم الاستلام بتحرير محضر فحص واستلام لهذه المواد مع التأكد من مدى مطابقتها للمواصفات الواردة في طلب الشراء وأمر الشراء. ويتم إعداد ما يعرف بتقرير الفحص حيث يوضح الرأي الصريح حول قبول أو رفض البضاعة الواردة. ويتضمن هذا التقرير بيانات عن رقم أمر التوريد، والصنف ورقمه، اسم المورد، الكمية المستلمة والتوقيع من الشخص المسئول. وتعد أربع صور لهذا التقرير، ترسل الأولى إلى قسم المحاسبة حيث تقارن مع البيانات التي يحتفظ بها القسم فيما يخص طلب وأمر الشراء. أما الصورة الثانية فإنها ترسل للقسم الطالب لهذه الكمية. كذلك ترسل صورة ثالثة إلى إدارة المشتريات للعلم بتنفيذ أمر الشراء، كذلك ترسل صورة إلى قسم المحاسبة والتكاليف للمطابقة مع طلب الشراء وأمر الشراء بغرض المطابقة وتسعير الوحدات الواردة. ويوضح الشكل (٧/ ٢) خريطة تدفق المستندات لدورة إصدار أمر وطلب الشراء.



شكل (٢/٧) : الدورة المستندية لإصدار طلب وأمر الشراء

ـ دورة صرف المواد الخام:

تبدأ عمليات صرف المواد الخام بإصدار إذن صرف لهذه المواد من الشخص المسئول عن صرف هذه المـواد. وقـد تكون هذه الجهة أو الشخص هـو مـدير الإنتـاج أو أحـد المسئولين بإدارة التخطيط. وبمجرد وصول إذن الصرف من الجهة المسئولة (يعد إذن صرف من أصل وصورتين) يرسل

على المخازن ويقوم المسئول بتسجيل كمية المنصرف فـي بطاقة الصنف الخاصة بهذه المعاملة. ويلاحظ أن التسـجيل في هذه البطاقة يتم على أساس الكميـة فقـط، أمـا عمليـة التسعير فتتم بواسطة المسئولين بحسابات التكاليف. وترسـل صورة أخرى من إذن الصرف إلى قسم التكاليف بالمحاسـبة أو حسابات التكاليف بقسم المحاسبة. ومن واقع بيانات هـذا الإذن يتم تسعير الكميات المنصرفة طبقًا لسياسـة التسـعير المتبعة، ويتم ذلك في دفتر أستاذ المخازن، ويخصـص فـي هذا الدفتر صفحة لكل صنف توضح اسـم ورقـم الصـنف وكمية الوارد والمنصرف والرصيد وأي بيانات أو ملاحظات كما يوضحها شكل (٧/ ٣).

دفتر استاذ المخازن

شركة ....

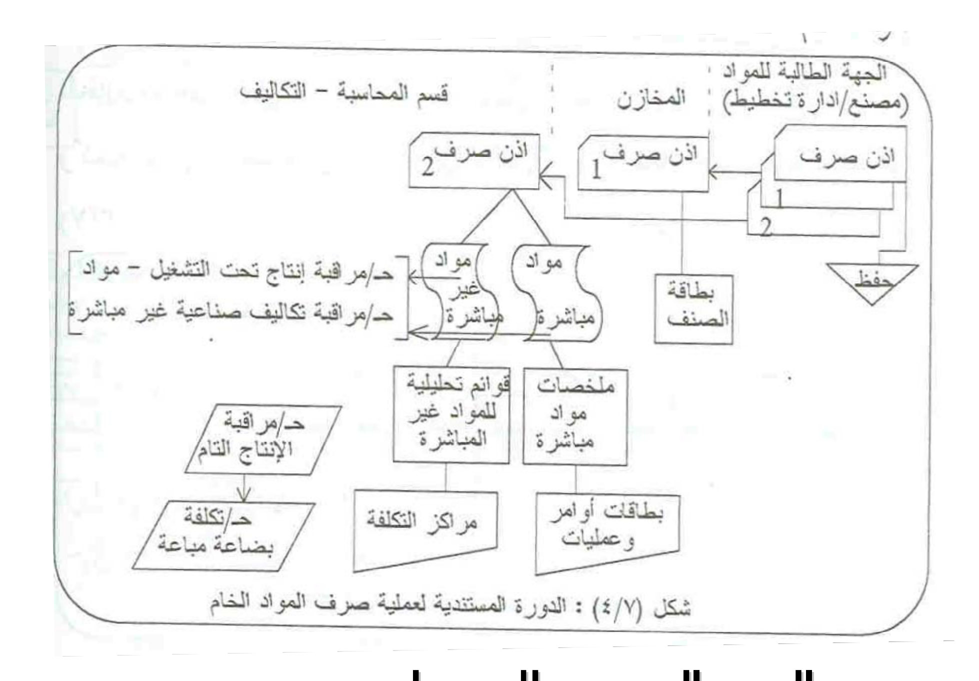
بطاقة الصنف ....

تاريخ	بيان	وارد			منصرف			رصيد		
		كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
3/12	ورود كمية من المشتراه في	20	3	60				20	3	60

شكل (٣/٧) : بطاقة الصنف بدفتر استاذ المخازن

ويقوم قسم التكاليف من واقع أذون الصرف بتحليلها إلـى أذون صرف خاصة بالمواد المباشرة والتي صرفت لأوامـر أو لعمليات محددة، وأخرى أذون صرف خاصة غير مباشرة والتي لم تحدد طبيعة وحدة الإنتاج التي صرفت من أجلهـا. ومن واقع هذه الأذون للمواد المباشرة وغير المباشـرة يـتم إعداد ملخصات للمواد المباشرة وقوائم تحليلية للمواد غيـر المباشرة على التوالي. وتحمل المواد المباشرة على بطاقـات أوامر التشغيل أو العمليات مـن واقـع ملخصـات المـواد المباشرة. كما يتم تحميل مراكز التكـاليف داخـل المنشـأة بالمواد غير المباشرة من واقع القوائم التحليلية لها.

كما يتم تسجيل المواد المباشرة في حـ/ مراقبـة إنتـاج تحت التشغيل - المواد، كما يتم تسجيل المواد غير المباشرة في حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة، ويتم بعد ذلك إقفال ما يخص الإنتاج من هذه المواد فـي حـ/ مراقبـة الإنتاج التام ثم حـ/ تكلفة بضاعة مباعة. ويوضـح شـكل (٧/ ٤) الدورة المستندية لعملية صرف المواد الخام.

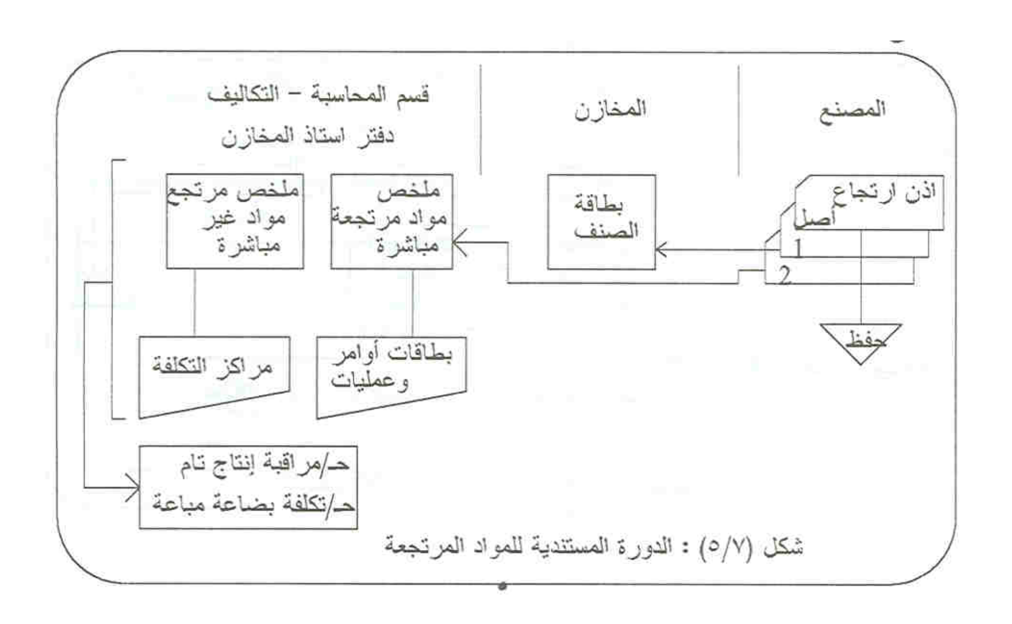


شكل (٧/٤) : الدورة المستندية لعملية صرف المواد الخام

ـ الدورة المستندية للمرتجعات:

قد يقوم المصنع أو المسئول عن إنتاج بعـض الأوامـر أو المراحل المختلفة داخل المصنع بإرجاع كمية من المـواد الخام والتي سبق وتم صرفها لهم. وقد يكون مرجع ذلك لعدم مطابقة هذه الكمية للمواصفات التي سبق وتم طلبها فـي إذن الصرف، أو قد يكون بسبب أن التقرير الذي أعده المهنـدس من قبل للاحتياجات العملية للإنتاج أو لأمر التشـغيل مـن المواد الخام كان مغاليا فيه. كما قد يكون السبب مهارة بعض

العمالة في استخدام المواد بكفاءة عالية مما ترتب عليه توفير كمية لم تستخدم يتم إرجاعها للمخازن. وفي ضوء ذلك يقوم المسئول عن عملية الاستخدام للمواد الخام بالمصنع بتحرير إذن ارتجاع من أصل وصورتين. يحتفظ للأمر أو للعمليـة. وترسل صورة أخرى إلى قسم المحاسبة (التكاليف) لتسـعير هذه الوحدات المرتجعة وتسجيلها بدفتر أستاذ المخازن فـي بطاقة الصنف الخاص بعملية الارتجاع. كذلك تقوم حسابات التكاليف بمراعاة موقف هذه المرتجعات عند إعداد الكشوف التحليلية للمواد غير المباشرة (إذا كانت المرتجعـات تمثـل موادا غير مباشرة)، وعلى ملخصات المواد المباشـرة فـي حالة المواد المباشرة. ثم يظهر أثر هذه المرتجعات بعد ذلك على تكاليف المراكز والعمليات (أو الأوامر) وحـ/ مراقبـة الإنتاج التام ثم حـ/ تكلفة بضاعة مباعة كما يوضحها شكل (٧/ ٥).

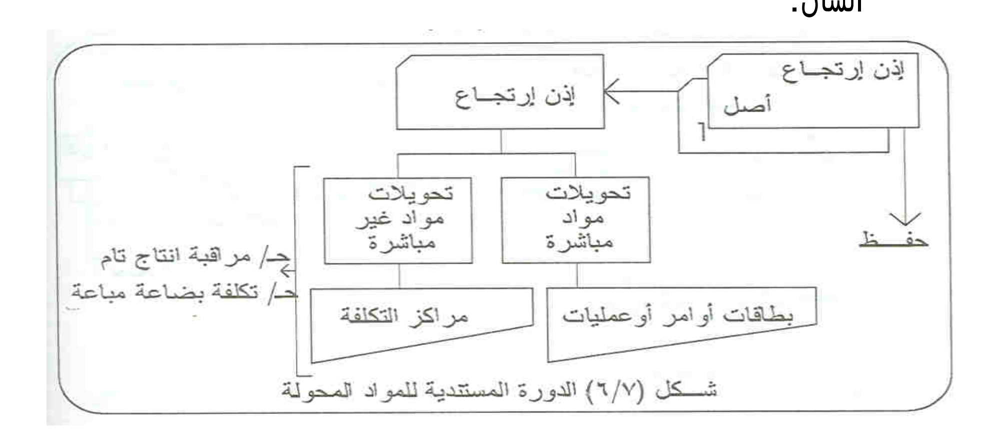


شكل (٥/٧) : الدورة المستندية للمواد المرتجعة

- الدورة المستندية للمـواد المحولـة بـين الأوامر أو العمليات:

أثناء عملية التنفيذ والتشغيل بالمصنع قد يحدث أن تفيض المواد الخام لأحد الأوامر أو العمليات عن الحاجة، في حين يحدث العكس لأمر أو عملية أخرى ونظرا لاحتمال تقـارب المسافات داخل المصنع عند تنفيذ هذه الأوامر أو العمليـات فإنه يسهل تحويل جزء من المـواد مـن بعـض الأوامـر أو العمليات لأوامر أو عمليـات أخـرى. وتتطلـب الدقـة

المحاسبية في تحديد تكلفة كل أمـر (أو عمليـة) ضـرورة معرفة الكمية المحولة من الأمر (أو العملية) ومن أصـل أي كمية سبق وتم صرفها للأمر (أو العملية). كـذلك يتطلـب الأمر خصم هذه الكمية وتكلفتها من الأمـر المحـول منـه وإضافتها إلى بطاقة أو قائمة التكـاليف للأمـر أو العمليـة المحول إليها هذه الكمية، مع إخطار قسم المحاسبة (التكاليف) بكمية هذا التحويل والأمر أو العمليات التي تمت بينها لإثبات ذلك في ملخصات وبطاقات الأوامر. ومراكز التكلفـة قبـل إقفالها في حسابات المراقبة والإنتاج التام والبضاعة المباعة ويوضح شكل (٧/ ٦) الدورة المستندية لإذن الارتجاع والذي يتم تحريره من أصل وصورة حيث ترسـل الصـورة إلـى حسابات التكاليف لإجراء التحليلات والقيود المناسـبة بهـذا الشأن.



شـكل (٦/٧) الدورة المستندية للمواد المحولة

ويتضح مما سبق أن عمليات الصرف وما يترتب عليهـا من مرتجعات أو مواد محولة ما بين الأوامر والعمليات يؤثر على تقرير أو ملخص المواد المباشرة بشكل واضح، وعلـى كشف تحليل المواد غير المباشرة. وفي ضوء هذا التحليـل فإن ملخص المواد المباشرة لكـل أمـر تشـغيل أو عمليـة صناعية يوضح صافي المستخدم فعلاً كما يلي:

ملخص المواد المباشرة لأمل التشغيل..

+ المواد المنصرفة.

- المواد المرتجعة.

± المواد المحولة (مضافًا أو مطروحا إذا كانت محولـة منه).

= المواد المستخدمة.

مثال توضيحي:

بلغت المواد المنصرفة لأمر التشغيل س ص ٣٠٠ وحدة بسعر ٥ جنيه و٢٠٠ وحدة بسعر ٦ جنيه. ولقد تم ارتجـاع ١٠٠ وحدة بسعر ٦ جنيه للمخازن كما تم تحويل ٥٠ وحدة أخرى لأمر التشغيل ع م والذي سبق وصرف ١٣٠ وحـدة بسعر ٥,٦ جنيه.

المطلوب: إعداد ملخص المواد المباشرة لكل من الأمـر س ص والأمر ع م.

الحل:

ملخص المواد المباشرة

بيان	**الأمر س ص**	**الأمر ع م**
مواد منصرفة	٢٧٠٠	٦٧٢
- مرتجع للمخزون	(٦٠٠)	-
+ مواد محولة	(٣٠٠)	٣٠٠
تكلفة مواد مباشرة للأمر	١٨٠٠ جنيه ↓	٩٧٢ جنيه ↓

مواد مباشرة بقائمة تكليف الأمر س ص قائمـة تكـاليف الأمر ع م.

وبصفة عامة فإنه بعـد إصـدار أمـر الشـراء وورود البضاعة للمخازن وإعداد تقرير الفحص والاستلام فإن بعض القيود المحاسبية يتم إجراؤها. وتتوقف هذه القيـود حسـب طبيعة المواد الخام الواردة وما إذا كانـت مشـتراة أصـلاً للاستخدام بالمنشأة بصفة عامة أم للاستخدام لأمر التشـغيل أو عملية صناعية محددة. ويمكن عرض هذه القيود بشـكل مختصر على النحو المبين في جدول (٧/ ١).

المعاملة	مراقبة الأستاذ العام مدين	دائن	السجلات الفرعية
شراء مواد خام	**حـ/ مراقبة مخازن**	**حـ/ استحقاقات (الموردين)**	**تثبت في خانة الوارد بدفتر أستاذ المخازن وبطاقات الصنف.**
شراء مواد خام لأمر تشغيل أو عملية معينة (مواد مباشرة)	**حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل**	**حـ/ المستحقات (الموردين**	**تسجل في ملخص المواد المباشرة ثم ترحل إلى قائمة تكاليف الأمر أو العملية**
شراء مواد خام للاستخدام العام (مواد غير مباشر)	**حـ/ مراقبة مخازن**	**حـ/ المستحقات (الموردين)**	**تسجل في الكشوف التحليلية للمواد غير المباشرة ثم توزع على مراكز التكلفة.**
شراء مواد التعبئة والتغليف وأدوات كتابية	**حـ/ مراقبة مصروفات تسويقية أو حـ/ مراقبة مصروفات إدارية**	**حـ/ المستحقات (الموردين)**	**تسجل في خانة الوارد في دفتر أستاذ المخازن وبطاقات الإضافة ثم تسجل في الكشوف التحليلية للتكاليف غير المباشرة وتوزع على التكاليف**

			الإدارية والتسويقية ثم حـ/ تكلفة بضاعة مباعة.
شراء خدمات صيانة أو إصلاح	حـ/ مراقبة مصروفات تسويقية أو حـ/ مراقبة مصروفات إدارية	حـ/ المستحقات (الموردين)	تسجل في حساب أستاذ المعدات أو الآلات.

تحديد تكلفة المواد المشتراة:

تمثل الخطوة الأولى في عمليات تحديد تكلفة المواد الخام في التعرف على السعر الأساسي للمواد الخام (سعر الفاتورة) وما يتم إنفاقه من بنود مختلفة. وتكلفة المواد الخام تحدد بالسعر الأساسي مضافًا إليه جميع بنود التكلفة التي تم إنفاقها على هذه المواد حتى وصولها باب المخزن. أما التكاليف التي تحدث داخل المخازن من أجور ومرتبات وصيانة للمعدات وروافع ومصاريف كهرباء وغيرها فتعتبر تكاليف تخزين تدخل ضمن التكاليف العامة أو الإدارية بالمنشأة. ويلاحظ أن المنشأة قد تحصل على خصم تجاري أو نقدي أو كليهما، ومن ثم فإن القيمة الحقيقية للبضاعة تتحدد على

أساس قيمة المواد الخام بعد الخصم التجاري (الكمية) وقبـل الخصم النقدي. ويعتبر الخصم النقدي في هذه الحالة كخصم مكتسب يعامل ماليا كطرف دائن ولا يؤثر ذلك على القيمـة الحقيقية للبضاعة والتي تمثل القيمة قبل هذا الخصم.

ويضاف على قيمة الفاتورة بعد الخصم التجاري جميـع عناصر التكاليف التي تم إنفاقها من نقل وشحن حتى وصول المواد الخام حتى باب المخزن. فإذا كانت هذه المعاملة تمثل شراء صنف واحد من المواد الخام فلا توجد أدنـى مشـكلة حيث تحمل جميع التكاليف على هذا الصنف. أما إذا كانـت المواد الخام المشتراة تتضمن أكثر من صنف واحد فيجب أن يتم توزيع التكاليف على هذه الأصـناف باسـتخدام أسـاس مناسب لكل منها. ويمكن توضيح الإطار العام لتحديد تكلفـة المواد المشتراة على النحو التالي:

قيمة الفاتورة	×
(ـ) خصم تجاري	(×)
= قيمة الفاتورة بعد الخصم التجاري	×

يضاف:

١ ـ تكـاليف النقـل (الشـحن أو النوالـون البحري	**×**	**(توزع هذه التكاليف على أساس الكمية المشـتراة من كل صنف)**
٢ ـ تكـاليف التـأمين والرسوم الجمركية	**×**	**(توزع هذه التكاليف على أساس قيمة الفاتورة بعد الخصم التجاري)**

= تكلفة المواد الخام	**××**	

مثال توضيحي:

في ٨/ ٧ تم شراء ٦٠٠ وحدة مـن الصـنف (أ) و٤٠٠ وحدة من الصنف (ب). وبلغ سعر الوحدة من الصنف (أ) ٤ جنيهات ومن الصنف (ب) ٨ جنيهات. وحصلت المنشأة على خصم تجاري ١٠ % ونقدي ٥ % نظرا للسداد الفوري لقيمة الفاتورة. وبلغت تكاليف المناولة ٤٠ جنيها، وتكاليف النقـل ٥٨٠ جنيها، والرسوم الجمركيـة ١٠ %، والتـأمين ٢ %. وعند وصول البضاعة للمنشأة تم فحصـها لإعـداد تقريـر الفحص، ولقد تبين عند الفحـص وجـود ٢٠ وحـدة مـن الصنف (أ) و٣٠ من الصنف (ب) غير مطابقة للمواصـفات تقرر إعداد مذكرة لإرجاعها للمورد على أن يتحمل التكلفـة الكاملة لها حسب عقد الاتفاق معه. كذلك تبـين وجـود ١٠

وحدات تالفة من الصنف (أ) نصفها مسموح به، في حين أن الوحدات التالفة بسبب النقـل مـن الصـنف (ب) بلغـت ٩ وحدات جميعها مسموح بها.

المطلوب:

تحديد تكلفة الوحدة من كل صنف مع إعداد بطاقة الصنف بدفتر أستاذ المخازن.

الحل:

١ ـ قيمة المواد:

قيمة المواد للصنف (أ)	**=**	**٦٠٠ وحدة × ٤ جنيهات سعر الوحدة**
	=	**٢٤٠٠ جنيه**
قيمة المواد للصنف (ب)	**=**	**٤٠٠ وحدة × ٨ جنيهات سعر الوحدة**
	=	**٣٢٠٠ جنيه**

٢ ـ الخصم التجاري والنقدي:

الخصم التجاري ١٠ % الصنف (أ) ٢٤٠ والصنف (ب) ٣٢٠ يستبعد الخصم النقدي ٥ % الصنف (أ) ١٠٨ والصنف (ب) ١٢٨ (يسجل بالدفاتر)

(حسب الخصم النقدي على أساس قيمة البضـاعة بعـد الخصم التجاري)

٣ ـ توزيع تكاليف المناولة (توزع على أساس الكمية):

نصـيب الوحـدة مـن تكـاليف المناولة = **٤٠ جنيها ÷ إجمالي عدد الوحدات (٦٠٠ + ٤٠٠)**

= **٤٠ ÷ ١٠٠٠ وحدة**

نصيب الصنف (أ) = **٦٠٠ وحدة × ٠,٠٤ = ٢٤ جنيها**

نصيب الصنف (ب) = **٤٠٠ وحدة × ٠,٠٤ = ١٦ جنيها**

المجموع ٤٠ جنيها

٤ ـ توزيع تكاليف النقل (توزع على أسـاس الكميـة المشتراة من كل صنف):

نصيب الوحدة من تكاليف النقل = **٥٨٠ جنيه ÷ ١٠٠٠ وحدة**

= **٠,٥٨ جنيه للوحدة**

نصيب الصنف (أ) = **٦٠٠ وحدة × ٠,٥٨ = ٣٤٨**

نصيب الصنف (ب) = **٤٠٠ وحدة × ٠,٥٨ = ٢٣٢**

إجمالي تكاليف النقل **٥٨٠ جنيه**

٥ ـ التأمين والرسوم الجمركية (تحدد على أساس القيمة بعد الخصم التجاري):

الرسوم الجمركية للصنف (أ) = **٢١٦٠ القيمة بعد الخصم التجاري × ١٠ %**

= **٢١٦ جنيها**

الرسوم الجمركية للصنف (ب) = **٢٨٨٠ القيمة بعد الخصم التجاري × ١٠ %**

= **٢٨٨**

التأمين للصنف أ = **٢١٦٠ × ٢ % = ٤٣,٢ جنيها**

التأمين للصنف ب = **٢٨٨٠ × ٢ % = ٥٧,٦ جنيها**

٦ ـ عدد الوحدات الجديدة التي تدخل المخزن طبقًا لتقرير الفحص والاستلام:

	الصنف (أ)	الصنف (ب)
إجمالي عدد الوحدات المشتراة	**٦٠٠ وحدة**	**٤٠٠ وحدة**
(ـ) وحدات غير مطابقة		
للمواصفات ردت للمورد	**(٢٠)**	**(٣٠)**
= الوحدات المطابقة للمواصفات	**٥٨٠ وحدة**	**٣٧٠ وحدة**
(ـ) وحدات تالفة مسموح بها	**(٥)**	**(٩)**
وحدات تالفة مسموح بها	**(٥)**	**ـ**
= الوحدات الجيدة	**٥٧٠ وحدة**	**٣٦١ وحدة**

ويمكن باستخدام البيانات التحليلية السابقة إعداد كشف تحليلي لتحديد تكلفة الوحدة التي يتم استخدامها عند التسجيل ببطاقة الصنف في دفتر أستاذ المخازن.

كشف تحليل لتحديد تكلفة الوحدة من كل صنف

بيان	الصنف أ	الصنف ب
قيمة الفاتورة	**٢٤٠٠**	**٣٢٠٠**
يخصم: خصم تجاري ١٠ %	**(٢٤٠)**	**(٣٢٠)**
قيمة الفاتورة بعد الخصم التجاري وقبل النقدي	**٢١٦٠**	**٢٨٨٠**
يضاف:		
١- تكاليف المناولة	**٢٤**	**١٦**
٢- تكاليف النقل.	**٣٤٨**	**٢٣٢**
٣- الرسوم الجمركية.	**٢١٦**	**٢٨٨**
٤- التأمين.	**٤٣,٢**	**٥٧,٦**

إجمالي التكاليف لكل صنف ÷ إجمالي عدد الوحدات = تكلفة الوحدة	---- ٢٧٩١,٢ ÷ ٦٠٠ وحدة = ٤,٦٥٢	---- ٣٤٧٣,٦ ÷ ٤٠٠ وحدة = ٨,٦٨٤

ويلاحظ أن الوحدات التي يجب أن تدخل المخزن هي فقط الوحدات الجيدة أما الوحدات غيـر المطابقـة للمواصـفات أو التالفة فإنها لا تدخل المخزن أو تعزل في مكان مسـتقل. ويلاحظ أيضا أن الوحدات الجيـدة التـي تـدخل المخـزن لا تتحمل فقط بتكلفتها بل بالتكلفة الخاصة بها بالإضافة إلـى تكلفة الوحدات التالفة المسموح بها. أما تكلفة الوحدات التالفة غير المسموح بها فترحل إلى حـ/ الأرباح والخسائر. ومن ثم فإن تكلفة الوحدات الجيدة من كل صنف تحدد كما يلي:

الصنف أ: عدد الوحدات الجيدة = ٥٧٠ وحدة

تكلفة الوحدات الجيدة = التكلفة الأصلية لهذه الوحـدات + تكلفة التالف المسموح به.

= (٥٧٠ وحـــدة × ٤,٦٥٢) + (٥ وحدة × ٤,٦٥٢)

= ٢٦٥١,٦٤ + ٢٣,٢٦ = ٢٦٧٤,٩ جنيه

ومن ثم فإن تكلفة الوحدة الجيدة التي تدخل المخزن.

ـ ٢٦٧٤,٩ ÷ ٥٧٠ وحدة جيدة = ٤,٦٩٣ جنيه للوحدة.

الصنف ب: عدد الوحدات الجيدة ٣٦١ وحدة

تكلفة الوحدات الجيدة = التكلفة الأصلية لهذه الوحـدات + تكلفة التالف المسموح به

= (٣٦١ × ٨,٦٨٤) + (٩ × ٨,٦٨٤)

= ٣١٣٤,٩٢٤ ÷ ٧٨,١٥٦

= ٣٢١٣ جنيه

ومن ثم فإن تكلفة الوحدة الجيدة التي تدخل المخزن

= ٣٢١٣,٠٨ ÷ ٣٦١ وحدة جيدة = ٨,٩ جنيه للوحدة.

ويتم تصوير بطاقة الصنف (أ) وبطاقة الصنف (ب) على النحو التالي:

بطاقة الصنف (أ)

تاريخ	بيان	وارد			منصرف			الرصيد		
		كمية	**سعر**	**قيمة**	**كمية**	**سعر**	**قيمة**	**كمية**	**سعر**	**قيمة**
٨/ ٧	**ورود كمية جديدة**	**٧٥٠**	**٤,٦٩٣**	**٢٦٧٤,٩**				**٥٧٠**	**٤,٦٩٣**	**٢٦٧٤,٩**

بطاقة الصنف (ب)

تاريخ	بيان	وارد			منصرف			الرصيد		
		كمية	**سعر**	**قيمة**	**كمية**	**سعر**	**قيمة**	**كمية**	**سعر**	**قيمة**
٨/	**ورود**	**٣٦١**	**٨,٩**	**٣٢١٣,٨**				**٣٦١**	**٨,٩**	**٣٢١٣,٨**

٧	كمية جديدة

ويتضح من بطاقة كل من الصنف (أ) والصنف (ب) أن كمية الوارد تضاف إلى خانة الرصيد كذلك قيمته.

تحديد تكلفة المواد المنصرفة:

تقوم المنشأة بشراء كميات مختلفة من كل صنف على فترات مختلفة وبأسعار غير واحدة. فقد تقوم المنشأة بشراء كميات من الصنف ٦٠٢/ ع بسعر ٤ جنيهات ومرة أخرى بسعر ٥ جنيهات، ومرة ثالثة بسعر ٤,٥. ومن ثم فإن المخازن تتضمن كميات متعددة من الصنف ٦٠٢/ ع بأسعار مختلفة. تظهر عند صرف هذه المواد من المخزن للاستلام بالمصنع مشكلة تسعير الوحدات المنصرفة. فأي سعر من الأسعار التي وردت بها كميات هذا الصنف يتم استخدامه في تسعير الوحدات المنصرفة؟

فهل يتم تسعير هذه الوحدات المنصرفة بنفس سعر ورودها، أم بأول سعر لها أم بآخر سعر أم متوسط مجموع هذه الأسعار؟ وتظهر هذه التساؤلات لما لها من أهمية عند تحديد تكلفة الوحدات المنصرفة وتكلفة وحدات الإنتاج التي

تستخدم فيها هذه المواد الخام. كذلك لأهميتهـا فـي تقيـيم المخزون من المواد المتبقية في نهاية الفترة والـذي يظهـر بالميزانية.

ولقد تعددت الآراء حـول الأسـاس المناسـب لتسـعير الوحدات المنصرفة، إلا أن هذه الآراء يمكن تبويبهـا إلـى مجموعتين أساسيتين هما:

١- تحديد تكلفة الوحدات المنصرفة على أساس التكلفـة الفعلية لها.
٢- تحديد قيمة الوحدات المنصرفة على أساس معياري، أو تقديري.

وفيما يلي تحليل لكل مدخل من هذه المداخل على حدة:

١ - تسعير الوحدات المنصرفة على أسـاس التكلفة الفعلية:

طبقًا لهذا المدخل فإنه يتم تسعير الوحدات المنصرفة مـن المخازن للاستخدام بالمصنع بأحد الأسعار الفعليـة للشـراء أو متوسط لهذه الأسعار. وبالتالي فإن هذا المدخل يعتمد على التكلفة التاريخية (الفعلية) كأساس للتسـعير. ويعتبـر هـذا

المدخل مناسب من حيث إنه يستخدم مقياسا موضوعيا Objective لتقويم الوحدات المنصرفة وهو أساس التكلفة. وهذا الأساس يتفق ومبدأ مقابلة الإيرادات بالمصروفات حيث تتحمل تكلفة البضاعة المباعة بتكلفة الوحدات المستخدمة في تصنيع هذه البضاعة بشكل فعلي ومنطقي. ولتطبيق هذا المدخل ظهرت عدة سياسات أو طرق هي:

١- طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً First – in – First – out (FIFO).

٢- طريقة ما يرد أخيرا يصرف أخيرا Last – in – First – out (LIFO).

٣- طريقة متوسط التكلفة Average cost method.

٤- طريقة التمييز العيني لوحدات المخزون Specific identification method.

وفيما يلي تحليل لكل طريقة على حدة:

١/١ طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً:

يجب مراعاة أن أي طريقة من طرق تسعير وحدات المخزون تطبق في كل من المخزن والمصنع. بمعنى آخر فإن طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً تطبق بالمخزن بحيث

ما يرد أولاً للمخزن يصرف أولاً للمصنع. كذلك فإن نفـس الطريقة يجب أن تطبق بالمصنع بمعنـى أن مـا يـرد أولاً للمصنع يستخدم أولاً. ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

المخزن المصنع

المورد ← مايرد أولا يُصرف أولا إلى ← ويستخدم أولا

ومن ثم فإنه لا يفتـرض أن المخـزن يطبـق سياسـة أو طريقة لتسعير المنصرف ويطبق المصنع طريقة أخـرى مختلفة، بل إن نفس الطريقة يجب أن تطبق فـي كـل مـن المصنع والمخزن معا.

مثال:

في ١/ ٦ رصيد أول المدة ٥٠ وحدة بسعر ٤ جنيهات.

في ٨/ ٦ تم شراء ٣٠٠ وحدة من الصنف س بسـعر ٦ جنيهات للوحدة.

في ١٩/ ٦ تم صرف ٣٤٠ وحدة مـن الصـنف لأمـر التشغيل ع م.

في ٢٥/ ٦ تم ورود ٥٠٠ وحدة بسعر ٧ جنيهات للوحدة.

في ١٦/ ٧ تم صرف ٤٠٥ وحدة لأمر التشغيل ١٠٠١.

وفي ضوء هذه البيانات يمكن توضيح طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً على النحو التالي:

تاريخ	بيان	وارد			منصرف			الرصيد		
		كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
٦/١	رصيد أول المدة	٥٠	٤	٢٠٠				٥٠	٤	٢٠٠
٦/٨	ورود كمية	٣٠٠	٦	١٨٠٠				٥٠	٤	٢٠٠
	جديدة							٣٠٠	٦	١٨٠٠
٦/١٩	صرف لأمر				٥٠	٤	٢٠٠			
	ع م				٢٩٠	٦	١٧٤٠	١٠	٦	٦٠
٦/٢٥	ورود كمية	٥٠٠	٧	٣٥٠٠				١٠	٦	٦٠
	جديدة							٥٠٠	٧	٣٥٠٠
٧/١٦	صرف لأمر				١٠	٦	٦٠			
	١٠٠١				٣٩٥	٧	٢٧٦٥	١٠٥	٧	٧٣٥
في نهاية الفترة		٨٥٠	-	٥٥٠٠	٧٤٥	-	٤٧٦٥	١٠٥	-	٧٣٥

ويلاحظ أن تطبيق طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً يحقق نفس النتائج إذا ما تم اتباع نظام الجرد المستمر Perpetual inventory system، أو نظام الجرد الدوري Periodic inventory system. فمن المعروف محاسبيا أن طريقة

الجرد المستمر يتم بمقتضاها تعديل حسابات مخزون المـواد الخام بصفة مستمرة بعد كل عملية صرف من المخزن. ومن ثم فإن بطاقة الصنف توضح رصيد المخزون بصفة مستمرة دون الانتظار إلى نهاية الفترة. وبالتالي فإن القيود المحاسبية في هذه الحالة تكون على النحو التالي:

- عند شراء المواد الخام (بفرض استخدام رقم العمليات التي تمت في ٨/ ٦ و٢٥/ ٦):

٥٣٠٠ من حـ/ مراقبة المخازن

٥٣٠٠ إلى حـ/ الموردين

- عند الصرف للمصنع فيما يخص أمر التشغيل ع م:

١٩٤٠ من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل (الأمر ع م)

١٩٤٠ إلى حـ/ مراقبة المخازن

وهكذا بالنسبة لجميع المعاملات الأخرى حتى يتم إجـراء جرد فعلي في نهاية الفترة لمطابقة الرصـيد الـدفتري مـع الفعلي وإجراء التسويات اللازمة. وتصل إلى نفس النتيجـة إذا كانت المنشأة تتبع نظام الجرد الدوري (طالما أن السياسة المستخدمة في تدفق المواد الخام هي سياسة مـا يـرد أولاً يصرف أولاً) والتي بمقتضاها يتم تسـجيل المـواد الخـام

الواردة خلال الفترة كمشتريات للمواد الخام. ومن ثم لا يتأثر حـ/ مراقبة المخازن خلال عمليات الصرف. إذ أنـه فـي نهاية الفترة يتم إجراء جرد فعلي ومطابقتـه مـع الرصـيد الدفتري والفرق يحمل على حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل. ويتم حساب هذا الفرق والذي يحمل على حـ/ مراقبة إنتـاج تحت التشغيل على النحو التالي:

ما يتحمل به حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل = رصـيد أول المدة من المواد الخام + مشـتريات خـلال الفتـرة - الرصيد الفعلي في آخر المدة للمواد الخام.

ثم يقفـل حـ ـ/ مراقبـة المخـازن أول المـدة ويفـتح حـ/ مراقبة مخازن في نهايـة المـدة. ويمكـن توضـيح المعاملات السابقة للمثال التوضيحي بفرض أن آخر المدة هو ٥ وحدات فقط كما هو واضح من بطاقة الصنف (س) فـي حالة تطبيق نظام الجرد الدوري والمستمر وفي ظل سياسـة ما يرد أولاً يصرف أولاً على النحو التالي:

رقم الحدث	سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً	
	نظام الجرد المستمر	نظام الجرد الدوري
١	**١٨٠٠ من حـ/ مراقبة المخازن ١٨٠٠ إلى حـ/ الموردين**	**١٨٠٠ من حـ/ مشتريات مواد خام ١٨٠٠ إلى حـ/ الموردين**
٢	**٣٥٠٠ من حـ/ مراقبة المخازن**	**٣٥٠٠ من حـ/ مشتريات مواد خام**

	٣٥٠٠ إلى حـ/ الموردين	٣٥٠٠ إلى حـ/ الموردين
٣	١٩٤٠ من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل (الأمر ع م) ١٩٤٠ إلى حـ/ مراقبة المخازن	في نهاية الفترة من مذكورين: ٤٧٦٥ حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل (أمر ع م و١٠٠١) ٧٣٥ حـ/ مراقبة مخازن آخر المدة. إلى مذكورين: ٢٠٠ حـ/ مراقبة مخازن أول المدة ٥٣٠٠ حـ/ مشتريات المواد الخام
	--------------------	
	٢٠٠ رصيد ١/ ٦ ١٩٤٠ من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل ١٨٠٠ إلى حـ/ الموردين ٢٨٢٥ من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل ٣٥٠٠ إلى حـ/ الموردين ٧٣٥ رصيد آخر المدة ٥٥٠٠ ٥٥٠٠	الجرد الفعلي أوضح وجود ١٠٥ وحدات بتكلفة ٧٣٥ جنيه وهي نفسها مطابقة للرصيد طبقًا لنظام الجرد المستمر.

ويتضح مما سبق أننا نصل إلى نتيجة واحدة عند اتباع سياسة الأول في الأول بغض النظر عن النظام المتبع في الجرد وما إذا كان جردا مستمرا أو دوريا وطبقًا لهذه السياسة فإنه يلاحظ ما يلي:

١- أن الوحدات المنصرفة تسعر بأقدم الأسعار (أول ما تم شراؤه واحتفظ به بالمخزن) ومن ثم فإن اتباع

هذه السياسة قد يفقد التطبيق الكامل لمبـدأ مقابلـة الإيرادات بالمصروفات، حيث يتم تحميل إيـرادات الفترة بتكلفة وبأسعار بعيدة عن الأسـعار المتاحـة حاليا بالسوق.

٢- عادة ما يلجأ متخذ القرار وإدارة الحسـابات إلـى تطبيق هذه السياسة إذا كانت أسعار المواد الخام في حالة انخفاض مستمر. ومن ثم فإن الأسعار الأولـى للشراء والتي تكون مرتفعة تظهر الحاجة إلى تحميل العملاء (أوامر التشغيل) بها.

٣- يحقق تطبيق السياسة نفس النتائج في حالـة اتبـاع نظام الجرد الدوري أو المستمر حيـث إن النقطـة الزمنية للبداية هي واحدة في كلتا الحالتين (رصـيد أول المدة) ولكن الاختلاف الوحيد هو فـي الوقـت الخاص بالتسجيل في الحسابات. ففي طريقة الجـرد الدوري تعد الحسابات في نهاية الفترة أما في طريقة الجرد المستمر فإن عملية القيـاس تسـتمر خـلال الفترة.

١/ ٢ سياسة ما يرد أخيرا يصرف أولاً:

طبقًا لهذه السياسة فإن ما يرد أخيرا للمخزن يصرف أولاً للمصنع، وما يرد أخيرا للمصنع يستخدم أولاً. ويترتب على ذلك أن الوحدات المنصرفة للاستخدام بالمصنع تسعر بأسعار قريبة من الأسعار السائدة في السوق. ويساعد ذلك محاسـبيا في تحقيق قدر أكبر من تطبيـق مبـدأ مقابلـة الإيـرادات بالمصروفات. كما أن الارتفاع المستمر للأسعار في أغلـب مجالات النشاط والصناعة ساعد – كما أوضحت العديد من الدراسات – على تفضيل تطبيق هذه الطريقة. ومرجع ذلـك أن العملاء يتم تحميلهم بالتكلفة المرتفعة (الأسعار الأخيرة)، ومن ثم فإن مخزون آخر المدة يقيم بالتكلفة الأقل. وتضـخيم تكلفة الإنتاج تحت التشغيل ومن ثم الإنتاج المبـاع يترتـب عليه انخفاض الأرباح مما قد يحقـق وفـورات ضـريبية. ويمكن توضيح كيفية تطبيق هذه الطريقة في ظل كـل مـن نظامي الجرد المستمر والجرد الدوري على النحو التالي:

تاريخ	بيان	وارد			منصرف			الرصيد		
		كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
٦/١	رصيد أول المدة	٥٠	٤	٢٠٠				٥٠	٤	٢٠٠
٦/٨	ورود كمية جديدة	٣٠٠	٦	١٨٠٠				٥٠ ٣٠٠	٤ ٦	٢٠٠ ١٨٠٠
٦/١٩	صرف لأمر ع م				٣٠٠ ٤٠	٦ ٤	١٨٠٠ ١٦٠	٠١٠	٤	٤٠
٦/٢٥	ورود كمية جديدة	٥٠٠	٧	٣٥٠٠				١٠ ٥٠٠	٤ ٧	٤٠ ٣٥٠٠
٧/١٦	صرف لأمر ١٠٠١				٤٠٥	٧	٢٨٣٥	١٠ ٩٥	٤ ٧	٤٠ ٦٦٥
	الإجمالي	٨٥٠	–	٥٥٠٠	٧٤٥	–	٤٧٩٥	١٠٥	–	٧٠٥

أما في حالة تطبيق سياسة الجرد الدوري فإنه يـتم فـي نهاية الفترة تحديد الكمية التي صرفت من المخزن للاستخدام بالمصنع والتي تبلغ ٧٤٥ وحدة على النحو التالي:

الكمية المنصرفة ٧٤٥ ← [٥٠٠ بسعر ٧ = ٣٥٠٠ ، ٢٤٥ بسعر ٦ = ١٤٧٠] = ٤٩٧٠ جنيه

ويتم تحديد رصيد آخر المدة ١٠٥ وحدة كما يلي:

٥٠ وحدة من رصيد أول المدة بسعر ٤ = ٢٠٠

٥٥ وحدة من أول صفقة مشتريات للمواد الخام بسعر ٦ = ٣٣٠

∴ إجمالي تكلفة المخزون = ٥٣٠ جنيه

وهي تختلف كلية عن التكلفة الظاهرة في بطاقة الصـنف (س) في الحل السابق، والتي بلغـت ٧٠٥ جنيهـات طبقًـا لسياسة الجرد المستمر. ومن ثم يتضح من هذا التحليـل أن سياسة ما يرد أخيرا يصرف أولاً تحقق نتائج تختلـف فـي حالة النتائج في حالة نظام الجرد الدوري عن نظـام الجـرد المستمر. ومرجع ذلك كما سبق وتم توضـيحه هـو فـرق التوقيت الخاص بتسعير الوحدات المنصرفة مما يؤثر علـى تكلفة المخزون في نهاية الفترة.

وتمتاز طريقة ما يرد أخيرا يصرف أولاً بتحقيق مجموعة من المزايا أهمها ما يلي:

١- يتم تسعير المواد المستخدمة في عمليـات التصـنيع بالسعر الأخير والذي يكون قريبا من السعر المتـاح بالسوق مما يعكس مصداقية وموضوعية أكثر لتكلفة هذه المواد. فالتكلفة التي تحدث خلال الفترة هي في الأصل يفترض حدوثها من أجل الإنتاج والبيع خلال تلك الفترة. ومن ثم فـإن التكلفـة والتـي تعكسـها

الأسعار الأخيرة يفضل أن تتحمل بها وحدات الإنتاج والبيع لهذه الفترة.

٢- انخفاض مكاسب (أو خسائر) الحيازة غير الحقيقيـة لمخزون المواد الخام إلى الحد الأدنى لها. كمـا أن الأرباح الخاصة بالنشاط والتي يتم الإفصاح عنهـا في نهاية كل فترة تكون متقاربة حتـى فـي ظـل التغيرات الحادة في أسعار المواد الخام حيث يحمـل الإنتاج بهذه التغيرات (بمعنى أن يحمل بها العميل).

٣- الأسعار التضخمية والمرتفعة للمواد الخام المشـتراة خلال الفترة تتحمل بها الفترة بالكامل. ويترتب على ذلك انخفاض الأرباح الخاضعة للضرائب مما يحقق وفورات ضريبية مع تدعيم موقف السيولة، ومن ثم إمكانية استخدام رأس المال العامل لفترة أطول.

وبجانب المزايا السابقة لطريقة ما يرد أخيرا يصرف أولاً فإن هناك بعض القيود والتي قد تحد من لجوء البعض إلـى استخدام هذه الطريقة. ومن هذه العيوب ما يلي:

١- يترتب على تطبيق هذه الطريقة في حالة انخفـاض الأسعار للمواد الخام بالسوق حدوث ارتفـاع فـي

الأرباح مما يزيد من العبء الضريبي على الشركة ويخفض من حجم السيولة. هـذه الظـاهرة أيضـا تحدث في حالة المنشآت ذات التقنية أو التكنولوجيـا المرتفعة. فالتطور السريع لهذه التكنولوجيا يترتـب عليه حدوث خفض في تكلفة التكنولوجيا الحديثة مما يجعل التكلفة التي أنفقت على التكنولوجيـا القديمـة مرتفعة نسبيًا. ومن ثم فإن اتباع طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً قد يحقق وفرا فـي الـدخل الخاضـع للضريبة ومن ثم تحسن موقف السيولة عن اتبـاع طريقة ما يرد أخيرا يصرف أولاً.

٢- قد يؤثر اختيار طريقة ما يرد أخيرا يصـرف أولاً لأغراض تحديد الدخل الخاضع على الفترات التالية والتي قد يصعب فيها تعديل هذه الطريقة وإحلالهـا بأخرى في حدود ما توضحه إجراءات المراجعة من قبل مراقب الحسابات.

٣- إذا انخفضت الأسعار بالسوق إلى مستوى منخفض جدا فإنه قد تظهر آثار ضارة لهذه الطريقـة حيـث ينخفض السعر بالسوق عن الأسعار الأولى للشـراء

والتي يتضمنها المخزون. وقد يصعب التغلب على هذا الموقف إلا إذا تم التصرف في المخزون بالكامل للتخلص من الوحدات الأولى والتي أصبحت الآن أعلى من أسعار السوق.

٤- عند استخدام هذه السياسة لأغراض تحديد الدخل الخاضع للضريبة فإنها تستخدم أيضا عند تقييم المخزون بسياسة التكلفة أو السوق أيهما أقل، والتي قد يترتب عليها أن المخزون يظهر بالتكلفة الخاصة بالأسعار الأولى (المنخفضة مما يؤثر على قيمة المخزون والأصول المتداولة بالميزانية. ومن ثم فإنه في حالة ارتفاع الأسعار بالسوق فإن قيمة المخزون والأصول المتداولة والثابتة وحقوق الملكية تكون محددة بأقل من قيمتها الحقيقية.

ونظرا لأن طريقة الوارد أخيرا يصرف أولاً تحقق انخفاضا في الأرباح في الفترات التي ترتفع فيها الأسعار، فإن المدير الذي يسعى إلى تحقيق مكاسب (نظرا لتعاقده على ذلك طبقًا لمفهوم الوكالة؛ حيث يمثل المدير وكيل أصحاب رأس المال والمساهمين من خلال تحقيق مستوى مرتفع من

الأرباح) فإنه لا يفضل استخدام هذه السياسة. أما إذا كانـت المنشأة تتطلب سياستها استخدام هذه الطريقـة فإنـه يجـب مراجعة نظام المكافآت والحوافز بما يحقق مصالح الطـرفين (الأصيل والوكيل).

١/ ٣ سياسة متوسط التكلفة:

تستخدم هذه الطريقة في حالة استمرار تذبـذب أسـعار المواد الخام بالسوق والتي لم يعكس الاتجاه العام لها حالـة ارتفاع أو انخفاض مستمر. وللتغلب على هذه التغيرات فـي السعر يفضل استخدام متوسط لهذه الأسعار في ضوء الكمية المتاحة بالمخزون. وقد يتم استخدام هذه الطريقة على أساس استخدام متوسط عام للفترة ككل أو علـى أسـاس متوسـط يتحرك مع كل كمية جديدة يتم دخولها المخزن سواء كانـت كمية مشتراة جيدة أو أنها مرتجعات من المصنع لكمية سبق وتم صرفها من المخزن.

أ ـ متوسط التكلفة على أساس الفترة Period average:

وتستخدم هذه الطريقة عادة في المنشآت صغيرة الحجـم والتي يمكن الانتظار حتى نهاية الفترة لحصر كميات الوارد وأسعارها. ومن ثم يتم حساب المتوسط على أساس الفتـرة. وطبقًا لهذه السياسة فإن متوسط التكلفة يحسب كما يلي:

متوسط التكلفة على أساس الفترة = إجمالي قيمة المواد المشتراة من خلال الفترة + قيمة رصيد أول المدة ÷ إجمالي الكمية الواردة + كمية رصيد أول المدة

وباستخدام بيانات المثال التوضيحي السابق فإن المتوسـط يحدد كما يلي:

إجمالي قيمة المواد الـواردة = ١٨٠٠ جنيـه + ٣٥٠٠ جنيه = ٥٣٠٠

(+) قيمة رصيد أول المدة	**=**	**<u>٢٠٠</u>**
إجمالي القيمة	**=**	**٥٥٠٠ جنيه**
إجمالي الكمية المشـتراة خـلال الفتـرة = ٣٠٠ + ٥٠٠	**=**	**٨٠٠ وحدة**
(+) كمية رصيد أول المدة	**=**	**<u>٥٠</u> وحدة**
إجمالي الكمية	**=**	**٨٥٠ وحدة**
ومن ثم فإن المتوسط على مستوى الفترة	**=**	**٥٥٠٠ ÷ ٨٥٠**
	=	**٦,٤٧ جنيه للوحدة**

وتحدد قيمة المواد المنصرفة كما يلي:

قيمة المواد المنصرفة = كمية المنصرف ٧٤٥ وحدة × متوسط التكلفة ٦,٤٧

= ٤٨٢٠,١٥ جنيه

قيمة الرصيد = ٥٥٠٠ ـ ٤٨٢٠,١٥ = ٦٧٩,٨٥ جنيه

ب ـ المتوسط المتحـرك للتكلفـة Moving average:

وطبقًا لهذه الطريقة يتم تحديد متوسط تكلفـة عنـد ورود كمية جديدة من المواد الخام للمخزن. ومن ثم فإن متوسـط التكلفة يتحرك مع كل كمية واردة، ويحدد هذا المتوسط على النحو التالي:

متوسط التكلفة = قيمة الرصيد + قيمة المواد الواردة (مشتراة أو مرتجعة) / كمية الرصيد + كمية المواد الواردة (مشتراة أو مرتجعة)

ويستخدم هذا المتوسط في تسعير الوحدات المنصرفة من المخزن حتى يتم ورود كمية جديدة فيحسب متوسـط جديـد وهكذا، ويلاحظ أنه قد يترتب على تطبيق هذه الطريقـة أن تظهر فروق نتيجة التقريب عند حساب المتوسط. ومثل هذه الفروق تحمل على حـ/ مراقبة التكاليف الصـناعية غيـر المباشرة حسب طبيعتها (مدينة أو دائنة). وتستخدم طريقـة المتوسط المتحرك للتكلفة في حالات تذبذب أسـعار المـواد الخام بالسوق وتأرجحها ما بين الارتفاع ما بـين الارتفـاع والانخفاض. وبالطبع فإن تطبيق طريقة متوسط التكلفة بشكل

عام يحقق نفس النتائج في حالة اتباع نظام الجرد الدوري أو الجرد المستمر، خاصة إذا كانت الطريقة المستخدمة هي المتوسط على مستوى الفترة. كما أن تطبيق هذه الطريقة يتطلب إجراء العديد من العمليات الحسابية مما يصعب من إمكانية استخدامها. ولذلك فقد يفضل استخدامها في حالة المنشآت التي تقوم بشراء المواد الخام على صفقات قليلة خلال العام، أو في حالة المنشآت التي تطبق نظام التكاليف والمحاسبة باستخدام الحاسبات الآلية. وفيما يلي حل المثال التوضيحي السابق باستخدام طريقة المتوسط المتحرك للتكلفة:

دفتر أستاذ المخازن ـ بطاقة الصنف (س)

تاريخ	بيان	وارد			منصرف			الرصيد		
		كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
٦/١	**رصيد أول المدة**	**٥٠**	**٤**	**٢٠٠**				**٥٠**	**٤**	**٢٠٠**
٦/٨	**ورود كمية جديدة**	**٣٠٠**	**٦**	**١٨٠٠**				**٣٥٠**	**٥,٧**	**٢٠٠٠**
٦/١٩	**صرف لأمر ع م**				**٣٤٠**	**٥,٧**	**١٩٣٨**	**١٠**	**٥,٧**	**٦٢**

٦/٢٥	ورود كمية جديدة	٥٠٠	٧	٣٥٠٠				٥١٠	٦,٩٨	٣٥٦٢
٧/١٦	صرف لأمر ١٠٠١				٤٠٥	٧	٢٨٢٧	١٠٥	٦,٩٨	٧٣٥
	الإجمالي	٨٥٠	ـ	٥٥٠٠	٧٤٥	ـ	٤٧٦٥	٠١٠٥	ـ	٧٣٥

ويلاحظ من تحليل قيمة الرصيد الظاهر ببطاقة الصـنف أن هناك فرقًا بسبب التقريب الذي تم عند حسـاب متوسـط التكلفة خلال العمليات المختلفة. فإذا تم حساب القيمة الدفترية للمخزون (١٠٥ وحدة بمتوسط تكلفة ٦,٩٨ فإن قيمة الرصيد يجب أن تكون ٧٣٢,٩) في حين أن القيمة الدفترية للرصيد تبلغ ٧٣٥ والفرق يمثل ٢,١ جنيه وهو فرق تقريب ويعرف بفروق التسوية ويرحل إلى حـ/ مراقبة تكـاليف صـناعية غير مباشرة.

٢ ـ تحديد تكلفة الوحدات المنصـرفة علـى أساس معياري أو تقديري:

المدخل الثاني لتسعير الوحدات المنصرفة هـو اسـتخدام أسعار معيارية أو تقديرية وليست الأسعار الفعلية كما سبق.

ويطبق هذا المدخل في الشركات الصناعية التي يتوفر بهـا نظام دقيق للتكاليف حيث تعد البيانـات والقـوائم باسـتخدام التقديرات أو المعايير، وفي نهاية الفترة تجرى مجموعة من القيود المحاسبية لتسـوية الفـروق بـين التكلفـة الفعليـة والمعيارية. ويفترض أن يكون السعر المعياري أو التقديري المستخدم قريب نوعا ما من التكلفة الفعلية لعمليات الشـراء المختلفة للمواد الخام. وفي نهاية الفترة تحدد التكلفة الفعليـة لمخزون المواد الخام، والتي تظهر في دفتر أستاذ المخازن، ثم يحدد المخزون في ضوء هـذه التكلفـة. أمـا الوحـدات المنصرفة للإنتاج والتي يتحمل بها حـ/ مراقبة إنتاج تحـت التشغيل بسعر معياري يتم تحديد تكلفة هذه الوحـدات فـي ضوء الأسعار الفعلية ثم تحسب الانحرافات المتكلفة والتـي تحمل على حـ/ مراقبـة تكلفـة إنتـاج تحـت التشـغيل و حـ/ مراقبة الإنتاج ثم حـ/ تكلفة بالبضاعة المباعة حسب نوع الانحراف وما إذا كان بالزيادة أو النقصان.

هذا وبجانب الطرق المختلفة السابقة لتسـعير الوحـدات المنصرفة فإن هناك بعض الطرق الأخرى الأقل اسـتخداما. ومن هذه الطرق ما يعرف بطريقة السـعر السـوقي وقـت

الصرف أو سعر الشراء الأخير، حيث يتولى أمين المخـزن الصرف والتسجيل للكميات فقط، أما التسعير فيتم فـي إدارة التكاليف على أساس السعر الـوارد بـآخر فـاتورة شـراء أو باستخدام قوائم الأسعار السوقية لهذا الصنف. وفي ضوء هذه الطريقة ـ والتي لا تلقى قبولاً عامًـا بـين محاسـبي التكاليف ـ فإن مخزون آخر المدة يقيم بالتكلفـة أو السـوق أيهما أقل. كذلك توجد طريقة أخرى تعرف بطريقة المخزون الثابت، وهي في الأصل طريقة لتقيـيم المخـزون وليسـت لتسعير المواد المنصرفة. وطبقًا لهذه الطريقة يتم الاحتفـاظ بحد أدنى من المخزون بشكل دائم وبالتالي يعامـل كأصـل ثابت. ومن ثم فإنه يفتـرض أن جميـع المشـتريات هـي للاستخدام الجاري دون حدوث أي زيـادة فـي المخـزون. وبالتالي تسعر الوحدات المشتراة عند صرفها بأي سياسة من السياسات السابقة طالما أن المخزون لن يمس أو يتغير.

تحليل مقارن لأثر طرق التسعير على صـافي الربح:

يمكن توضيح أثر استخدام طرق التسعير الثلاثة الفعليـة على صافي الربح الخاضع للضـريبة مـن خـلال مثـال توضيحي، وعلى أساس افتراض حالة ارتفاع أسعار المـواد الخام بالسوق. وبفرض أن المبيعات في نهاية الفترة بلغـت ٩٠٠٠ جنيه، وأن تكلفة البضاعة المباعة فيما عـدا تكلفـة المواد الخام المستخدمة في إنتاج هذه الوحدات المباعة هـي ٤٠٠٠ جنيه. فإذا افترضنا أن المواد الخام المشتراة خـلال الفترة في ظل ارتفاع الأسعار كانت على النحو التالي:

في ٩/ ٦ شراء ١٠٠٠ وحدة بسعر ٢ جنيه للوحدة.

في ١٥/ ٩ شراء ٢٠٠٠ وحدة بسعر ٣ جنيه للوحدة.

ولقد استخدمت الوحـدات المباعـة ١٥٠٠ وحـدة مـن الوحدات التي تم شراؤها من المواد الخام. ومن ثم فإنه يمكن تحديد ما يجب أن تتحمل به الوحدات المباعـة مـن تكلفـة المواد الخام على النحو التالي:

أ- طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً:

١٠٠٠ وحدة بسعر ٢ جنيه = ٢٠٠٠ جنيه

٥٠٠ وحدة بسعر ٣ جنيه = ١٥٠٠ جنيه

جملة تكلفة المواد الخام المستخدمة = ٣٥٠٠ ← تحمل على تكلفة بضاعة مباعة.

ب- طريقة ما يرد أخيرا يصرف أولاً:

١٥٠٠ وحدة بسعر ٣ جنيه = ٤٥٠٠ ← تحمل على تكلفة البضاعة المباعة.

ج- طريقة متوسط التكلفة:

متوســط التكلفــة = (٢٠٠٠ + ٦٠٠٠) ÷ (١٠٠٠ + ٢٠٠٠)

= (٨٠٠٠ ÷ ٣٠٠٠ وحدة) = ٢,٦٧ جنيه للوحدة.

ومن ثم فإن تكلفة المواد الخام المنصرفة والمستخدمة

= ١٥٠٠ وحدة × ٢,٦٧ جنيه = ٤٠٠٥ جنيه

ويمكن إعداد كشف تحليلي ملخص لصافي الربح في ظل طرق التسعير الثلاثة كما يلي:

بيان	طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً	طريقة ما يرد أخيرا يصرف أولاً	طريقة متوسط التكلفة
المبيعات	**٩٠٠٠**	**٩٠٠٠**	**٩٠٠٠**
يخصم:			
تكلفة البضاعة المباعة			
١ ـ جميع التكاليف فيما عدا المواد	**٤٠٠٠**	**٤٠٠٠**	**٤٠٠٠**
٢ ـ تكلفة المواد الخام	**٣٥٠٠**	**٤٥٠٠**	**٤٠٠٥**

إجمالي تكلفة البضاعة المباعة	**٧٥٠٠**	**٨٥٠٠**	**٨٠٠٥**
	---------	**-----**	**------**
صافي الدخل (ربح)	**١٥٠٠**	**٥٠٠**	**--**
الترتيب	**الأول**	**الثاني**	**٩٨٥**

ويتضح من التحليل السابق أن طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً حققت أعلى مستوى من الدخل بسبب أن التسـعير تـم بالسعر الخاص للكمية الأولى في حين أن الأسعار في السوق في حالة ارتفاع مستمر مما أدى إلى تخفـيض رقـم تكلفـة البضاعة المباعة. أما سياسة الأخير في الأول فحققـت أقـل مستوى من الأرباح مما يساهم في تحقيق وفورات ضـريبية (هذه النتيجة مقيدة بشرط أن تكون أسعار شراء المواد الخام بالسوق في حالة ارتفاع مستمر). أما طريقة متوسط التكلفـة فحققت أرباحا تقع ما بين الطريقة الأولى والثانية.

تحديد تكلفة المواد المرتجعة:

هناك نوعان أساسيان من المرتجعات، النوع الأول هـو المرتجعات التي تتم عند فحص المواد الخام عند اسـتلامها من المورد، فإذا تبين أن هذه المواد تالفة أو غيـر مطابقـة للمواصفات فإنه يتم ردها للمورد قبل دخولها المخزن. فـإذا

تمت هذه المعاملة قبل إجراء أي عمليات محاسبية بين قيـود بالدفاتر أو سداد الالتزامات المستحقة للموردين، فإن الأمر لا يعدو أكثر من عملية حسابية وما تم اعتماده كمواد جيدة هي فقط التي تدخل المخزن ويجرى لها القيد المحاسـبي الآتـي (ولتكن القيمة لهذه المواد ١٠٠٠ جنيه):

١٠٠٠ من حـ/ مراقبة المخازن

١٠٠٠ إلى حـ/ مستحقات الموردين.

أما إذا تمت عملية الرد بعد دخول المخازن وإجراء القيود الخاصة بها ثم تبين أن هناك (١٠ وحدات بسعر ١٠ جنيـه للوحدة) غير مطابقة للمواصفات، مع العلـم بـأن سياسـة التسعير المتبعة يترتب عليها اختيار السعر الـذي يجـب أن تصرف به هذه الوحدات ١١,٥ جنيه. ومن ثم فـإن فـرق السعر (١,٥ جنيه للوحدة × ١٠ وحدات = ١٥ جنيه) يرحل إلى حساب مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة على النحـو التالي:

من مذكورين:

١٠٠ حـ/ مستحقات لموردين (١٠ وحدة × ١٠ جنيه)

١٥ حـ/ تكاليف صناعية غير مباشرة (فروق تسوية)

١١٥ إلى حـ/ مراقبة المخازن (١٠ وحدة × ١١,٥ جنيه)

أما إذا كان سعر الصرف أقل (بفرض أنـه ٩,٨ جنيـه للوحدة) فيجرى القيد الآتي:

١٠٠ من حـ/ مستحقات الموردين

إلى مذكورين:

٩٨ حـ/ مراقبة مخازن (١٠ × ٩,٨)

٢ حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة

وتسجل المرتجعات للمورد في جميع هذه الحـالات فـي خانة المنصرف (أو في خانة الوارد بلون أحمر).

أما النوع الثاني من المرتجعات فهو يمثل المرتجعات التي تتم من المصنع إلى المخازن. فقد يتم بعد صـرف المـواد الخام للاستخدام بالمصنع أن تكون الكمية المستخدمة أقل من الكمية المنصرفة. ومن ثم يـتم إرجـاع الكميـة المتبقيـة للمخازن. ويلاحظ أن طريقة التسعير التي تتم في المخـزن يفترض أن تكون هي نفسها التي تتبع في المصنع. فإذا كانت الطريقة المتبعة في التسعير هي طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً فإن المصنع يستخدم أول كمية ترد إليه مـن المخـزن، وبالتالي فإن المرتجعات تتم من الكمية الأخيرة فإذا لم تكـف يتم الارتجاع من الكمية الأولى.

وبفرض أنه في المثال التوضيحي السابق والذي تم حلـه باستخدام الطرق الثلاثة أن الأمر ع م والذي تم صرف ٣٤٠ وحدة له في ١٩/ ٦ قد قام في ٢٥/ ٧ بإرجاع ٣١٠ وحدة. فطبقًا لسياسة الأول في الأول يمكن إجراء التحليل الآتي:

الكمية المنصرفة للأمر ع م ٣٤٠ وحدة.

- الكمية المرتجعة (٣١٠) وحدة.

= الكمية المستخدمة ٣٠ وحدة وتسعر بالسعر الأول وهو ٤ جنيه

ويتم إرجاع ٣١٠ وحدة للمخـازن فـي خانـة الـوارد بالترتيب الآتي:

٢٠ وحدة × ٤ = ٢٠٠

٢٩٠ وحدة × ٦ = ١٧٤٠

أما إذا كانت السياسة المتبعة هي سياسة الأخير في الأول فيمكن إجراء التحليل الآتي:

الكمية المنصرفة في ١٩/ ٦	**٣٤٠ وحدة (٥٠ بسعر ٣، ٢٩٠ بسعر ٦)**
(-) الكمية المرتجعة	**(٣١٠) وحدة**
(=) الكمية المستخدمة	**٣٠ وحدة وتستخدم بالسعر الأخيـر ٦ جنيه للوحدة.**

ومن ثم فإن الكمية المرتجعة تسعر على النحو التالي:

١٠ وحدة × ٤ = ٤٠

٣٠٠ وحدة × ٦ = ١٨٠٠

ويلاحظ أن ترتيب المواد المرتجعة طبقًا لسياسة الأخيـر في الأول يتم على أساس أن المتبقي من آخـر كميـة فـي المصنع (٤٠ وحدة) والتي تم استخدام ٣٠ وحدة منها وتبقى منها ١٠ وحدات ترجع أولاً للمخزن، ثم ترد بعدها الكميـة الأخرى ٣٠٠ بسعر ٦ جنيه.

وإذا تم تطبيق التحليل السابق على طريقة متوسط التكلفة فإن الأمر يكون واضحا حيث يتم إرجاع المواد الخام بـنفس متوسط التكلفة والذي سبق وصرفت به من المخزن. ومن ثم فإنه في ٢٥/ ٧ يقوم الأمر ع م بإرجاع ٣١٠ وحدة بـنفس متوسط التكلفة الذي صرفت به المواد في ١٩/ ٦ والذي يبلغ ٥,٧ جنيه للوحدة. ومن ثم يسجل في خانة الـوارد ببطاقـة الصنف المرتجع على النحو التالي:

٣١٠ وحدة × ٥,٧ = ١٧٦٧ جنيه

ثم يتم تحديد متوسط تكلفة جديد بعـد عمليـة الارتجـاع للمخزن. وبالطبع فإن القيود المحاسـبية لعمليـة الارتجـاع تتطلب تخفيض حـ/ مراقبة إنتاج تحـت التشـغيل (مـواد

المباشرة)، أو حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة (في حالة المواد غير المباشرة) بقيمة المواد المرتجعة مع إضافة هذه المواد إلى حـ/ مراقبة المخازن. فإذا كانـت السياسـة المتبعة هي سياسة الأول في الأول فالقيد المحاسبي يكون:

١٩٤٠ من حـ/ مراقبة المخازن

١٩٤٠ إلى حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل (الأمر ع م).

أما في حالة تطبيق سياسـة الأخيـر فـي الأول فالقيـد المحاسبي هو:

١٨٤٠ من حـ/ مراقبة المخازن

١٨٤٠ إلى حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل (الأمر ع م).

وفي حالة سياسة متوسط التكلفة يتم إجراء القيـد بمبلـغ ١٧٦٧ جنيه فقط.

مثال:

في ١٨/ ٤ تم صرف ٢٠٠ وحدة بسعر ٥ جنيه ثم ٢٩٥ وحدة بسعر ٧ جنيه للأمر س ص.

في ٢٥/ ٥ ارتجع الأمر س ص ٢١٠ وحدة.

المطلوب:

تحديد قيمة وكمية المواد المرتجعة في الحالات الآتية:

١- حالة تطبيق سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً.

٢- حالة تطبيق سياسة ما يرد أخيرا يصرف أولاً.

الحل:

يتم تحديد قيمة وكمية المرتجع على النحو التالي:

سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً		سياسة ما يرد أخيرا يصرف أولاً	
١٠ وحدة بسعر ٥ = ٥٠		**١٠ وحدة بسعر ٧ = ٧٠**	
٢٠٠ وحدة بسعر ٧ = ١٤٠٠		**٢٠٠ وحدة بسعر ٥ = ١٠٠٠**	
الإجمالي	**١٤٥٠**	**الإجمالي**	**١٠٧٠**

تحديد تكلفة المواد المحولة بين الأوامر والعمليات داخل المصنع:

عمليات تحويل المواد الخام التي تتم داخل المصنع بين أوامر التشغيل أو عمليات الإنتاج ومراحله المختلفة يجب تحديد تكلفتها بهدف خصمها من تكلفة المواد المباشرة للأمر المحول منه، وإضافتها إلى تكلفة المواد المباشرة للأمر المحول إليه. ونظرا لأن هذه العمليات تتم داخل المصنع دون خروج أو دخول المواد إلى أو من المخزن، فإن هذه العمليات لا تسجل بدفتر أستاذ المخازن، ولكن فقط يتم تحديد قيمتها بغرض حساب التكلفة الفعلية للمواد المباشرة لكل أمر. وتعامل المواد المحولة معاملة المرتجعات بالنسبة للتسعير. فطبقًا لسياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً فإن المواد المحولة

تُسعر بالسعر الأخير للكمية المنصرفة للمصنع، فإذا لم تكف هذه الكمية نرجع للكمية الأولى. أما بالنسبة لسياسة ما يـرد أخيرا يصرف أولاً فتسعر بالسعر الأول (لأنه يفتـرض أن المصنع يستخدم الكمية الأخيرة)، فإذا لم تكف نرجع للكميـة الأخيرة. أما متوسط التكلفة فسعر الصرف يكون هو نفسـه سعر التحويل بين الأوامر.

مثال:

تم صرف ٨٥٠ وحدة لأمر التشغيل ك م علـى النحـو التالي:

٥٥٠ وحدة بسعر ٨ جنيه

٣٥٠ وحدة بسعر ٧ جنيه

ولقد ٧٠٠ وحدة من المواد الخام المنصرفة للأمـر ك م إلى الأمر س ص.

المطلوب:

تحديد تكلفة المواد المحولة بين الأمر (ك م) و (س ص) بفرض أن السياسة المستخدمة في تسعير المنصرف هي:

أ- سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً.

ب- سياسة ما يرد أخيرا يصرف أولاً.

ج- سياسة متوسط التكلفة.

الحل:

يتم تحديد سياسة تكلفة المواد المحولة على النحو التالي:

أ ـ سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً:

٤٠٠ وحدة بسعر ٨ جنيه = ٣٢٠٠

٣٠٠ وحدة بسعر ٧ جنيه = ٢١٠٠

إجمالي تكلفة المرتجع = ٥٣٠٠ جنيه

ب ـ سياسة ما يرد أخيرا يصرف أولاً:

١٥٠ وحدة بسعر ٧ = ١٠٥٠

٥٥٠ وحدة بسعر ٨ = ٤٤٠٠

إجمالي التكلفة للمرتجع = ٥٤٥٠

ج ـ سياسة متوسط التكلفة:

$$\text{المتوسط للتكلفة} = \frac{٢١٠٠ + ٤٤٠٠}{٣٠٠ + ٥٥٠} = ٧,٦٥$$

ومن ثم فإن المواد المحولـة = ٧٠٠ وحـدة × ٧,٦٥ = ٥٣٥٥ جنيه.

وتكلفة المواد المحولة في أي حالة من الحالات السـابقة يجب أن تخصم من تكلفة الأمر (ك م) وإضافتها إلى الأمـر (س ص) كتكلفة مواد مباشرة.

الجرد وتسوية الفروق:

كما سبق وتم توضيحه أن الجرد قد يتم بشـكل مسـتمر أو دوري في نهاية كل فترة. وعند إتمام الجـرد فإنـه يـتم مقارنة الرصيد الفعلي الموجود بالمخزن والـذي أوضـحه تقرير الجرد، مع الرصيد الدفتري الظاهر لكل صنف بدفتر أستاذ المخازن. وعند إجراء هـذه المطابقـة فـإن هنـاك احتمالات ثلاثة أساسية هي:

أ- أن يكون الجرد الفعلي مطابقا تماما للرصيد الدفتري بدفتر أستاذ المخازن. طبقًا لهذه الحالة فإنه لا يوجد أي نوع من العجز أو الفائض ولا تجرى أي قيـود للتسوية.

ب- الحالة الثانية أن يكون الرصيد الفعلي بالمخزن أقـل (كوحدات جيدة) من الرصيد الدفتري بـدفتر أسـتاذ المخازن. تعرف هذه الحالة بوجود عجز أو وحدات تالفة أو ضياع أو فقد. وتتوقف معالجـة الوحـدات

الخـردة أو النفايـة Scrap، أو الوحـدات التالفـة Spoilage، أو الوحدات الضياع Waste في ضوء ما إذا كان مسموحا بها أم غير مسموح بها، فإذا كان العجز أو التالف راجع إلى أسباب عاديـة فيعامـل كجزء من التكاليف غير المباشرة ويجرى له القيـد الآتي (بفرض أن قيمة العجز ٣٠٠ جنيه):

٣٠٠ من حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية غير المباشـرة (عجز أو مواد تالفة)

٣٠٠ إلى حـ/ مراقبة المخازن.

ويسجل في خانة المنصرف ببطاقة الصنف، ويسعر بنفس سياسة التسعير المتبعة كأي منصرف للمواد. أما إذا كان هذا العجز غير مسموح، أو راجع إلى أسباب غير عاديـة مثـل الإهمال أو السرقة أو غيرها فيجرى القيد الآتـي (باعتبـاره نوعا من الخسائر):

٣٠٠ من حـ/ العجز أو التالف غير المسموح به

٣٠٠ إلى حـ/ مراقبة المخازن

ثم يرحل إلى حـ/ الأرباح والخسائر بالقيد الآتي:

٣٠٠ من حـ/ أرباح وخسائر

٣٠٠ إلى حـ/ العجز أو التالف غير المسموح به.

ويسجل كمنصرف في خانة المنصرف ببطاقـة الصـنف كأي منصرف ويسعر حسب سياسة التسعير المتبعة. هذا مع مراعاة أنه إذا تبين عند الجرد وجـود جـزء مـن التلـف أو العجز مسموح به (وليكن ١٢٠ جنيه) والباقي يمثل عجزا غير مسموح به، فيسجل هذا العجز كمنصرف مع ضـرورة الفصل بين المسموح به وغير المسموح به، ثم يـتم إجـراء القيد الآتي:

من مذكورين:

١٢٠ حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة (عجز مسموح به)

١٨٠ حـ/ العجز أو التاف غير المسموح به

٣٠٠ إلى حـ/ مراقبة المخازن

ثم يرحل مقدار العجز غير المسموح به إلى حـ/ الأرباح والخسائر بالقيد الآتي:

١٨٠ من حـ/ الأرباح والخسائر

١٨٠ إلى حـ/ العجز غير المسموح به.

هذا مع مراعاة أن المواد الخـام التـي تسـتخدم داخـل المصنع قد يتبقى منها جزء يمثل خـردة أو مـواد متخلفـة Scrap وقد تكون هذه المواد قابلة للبيع. وفي حالة إمكانيـة

بيع هذه المواد بمبلغ معين (وليكن ١٤٠ جنيه) يجرى القيـد الآتي:

١٤٠ من حـ/ النقدية (أو المدينون)

١٤٠ إلى حـ/ إيرادات متنوعة عن مبيعات خردة.

وقد تكون هذه المعالجة في حالات وجود مواد متخلفة بقيم وكميات بسيطة أما في الصناعات التي قد يترتب عليها مواد متخلفة بعد التصنيع ذات كمية وقيمة كبيرة، فإن هناك عـدة اقتراحات بهذا الشأن. وهذه الحالات هي على النحو التـالي (بفرض أن المواد المتخلفة عن الاستخدام تبلغ قيمتها البيعية ٢١٥٠ جنيه):

الحالة الأولى: خصم القيمة البيعية للمواد المتخلفة من تكلفـة المواد الخام المستخدمة في العملية الصناعية أو من تكلفة المواد المباشرة لأمر التشـغيل. ويتم ذلك عن طريقـة تخفـيض التكـاليف الصناعية للإنتاج تحت التشغيل على النحـو التالي:

٢١٥٠ من حـ/ النقدية (أو المدينين)

٢١٥٠ إلى حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل

وقد يصعب تطبيق هذه الحالة لصعوبة تحديد ما يخـص كل عملية أو أمر تشغيل من قيمة المواد المتخلفة.

الحالة الثانيـة: تخفيض حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غيـر مباشرة بقيمة هذه المواد والتي تم بيعها مما يؤثر على تكلفة الوحدة المنتجـة، ويجـرى القيد الآتي:

٢١٥٠ من حـ/ النقدية (أو المدينين)

٢١٥٠ إلى حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة

وتعتبر هذه الطريقة هـي الأكثـر اسـتخداما لبسـاطتها وإمكانية تطبيقها عمليا.

الحالة الثالثة: وهي لا تخرج عن الوضع العام فـي حالـة انخفاض قيمة هذه المخلفات حيـث تعامـل ضمن الإيرادات المتنوعة كما سـبق وتـم توضيحه.

جـ - كذلك عند الجرد قد تظهر حالة استثنائية وهي أن يكون الرصيد الفعلي (كوحدات جيدة) بالمخزن أكبـر مـن الرصيد الدفتري ببطاقة الصنف. ويترتب على هذا الاحتمال أن تكون هناك زيادة أو فائض. وقد تحدث هذه الحالة بسبب

أن طبيعة المواد التي تم تخزينها تسمح بحدوث هذه الزيـادة (بسبب تفاعل كيميائي أو غير ذلك)، أو قد يكون مرجع ذلك وجود خطأ سابق في عند المواد الخام في فترات سابقة ترتب عليه إهمال عد هذه الزيادة ثم ظهرت بعد ذلك عند الجـرد الحالي. وتعامل هذه الزيادة كوارد ببطاقة الصنف ويفضل أن يتم تسعيرها بآخر سعر متاح لهذه المواد بالسوق. ويتم تحديد هذا السعر بـالاطلاع علـى قـوائم الأسـعار لـدى إدارة المشتريات بالشركة. ويتم تخفيض التكاليف الصناعية غيـر المباشرة بمقدار هذه الزيادة على النحو التالي:

× من حـ/ مراقبة المخازن

× إلى حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة.

مثال توضيحي شامل:

فيما يلي العمليات التي تمت خلال شهر ينـاير للصـنف ١٠٥ بمصنع المتحدة للكيماويات:

١/ ١ الرصيد ٢٠٠ وحدة بسعر ٧ جنيه.

١/ ٢ وردت للمخازن ٤٠٠ وحدة مـن الصـنف ١٠٥ بسعر الوحدة ٨ جنيه.

١/ ٦ تم الاتفاق على شراء ٨٠٠ وحدة بسعر ٩,٥ جنيه

٨/ ١ وردت للمخازن ٣٠٠ وحدة بسعر ١٠ جنيه.

١١/ ١ تم صرف ٦٠٠ وحدة من الصنف ١٠٥ لأمر التشغيل س ص.

١٥/ ١ وردت الكمية المتفق عليها في ٦/ ١ بسعر ٩ وليس بسعر ٩,٥ جنيه.

١٨/ ١ تم صرف ٩٠٠ وحدة لأمر التشغيل ع م.

٢٠/ ١ وردت ٥٠٠ وحدة بسعر ١٠ جنيه.

٢٥/ ١ ارتجع الأمر س ص ٢٠٠ وحدة من المنصرفة له في ١١/ ١.

٢٧/ ١ تم صرف ٤٠٠ وحدة لأمر التشغيل ع م.

٢٩/ ١ حول الأمر ع م ٢٠٠ وحدة إلى الأمر س ص.

٣١/ ١ تم صرف ١٠٠ وحدة لأمر التشغيل س ص.

هذا ولقد تم إجراء جرد فعلي في ٣١ يناير تبين منه أن الوحدات بالمخزن بلغت ٣٨٠ وحدة فقط علما بأن الوحدات المسموح بتلفها هي فقط ١٠ وحدات.

المطلوب:

أ- إعداد بطاقة الصنف ١٠٥ كما تظهر في دفتر أستاذ المخازن بالشركة المتحدة للكيماويات باتباع الطـرق الآتية:

١- طريقة ما يرد أولاً يصرف أولاً.

٢- طريقة ما يرد أخيرا يصرف أولاً.

٣- طريقة متوسط التكلفة.

ب- إعداد كشف ملخص حركة المواد المباشرة لتحديـد ما يخص كل أمر تشغيل من المواد المباشرة.

الحل:

يتم تحديد قيمة وكمية المرتجع على النحو التالي:

سياسة مايرد أولاً يُصرف أولاً		سياسة مايرد أخيراً يُصرف أولاً	
١٠ وحدة بسعر ٥	= ٥٠	١٠ وحدة بسعر ٧	= ٧٠
٢٠٠ وحدة بسعر ٧	= ١٤٠٠	٢٠٠ وحدة بسعر ٥	= ١٠٠٠
الإجمالي	١٤٥٠	الإجمالي	١٠٧٠

أ/ ١ ـ سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً:

دفتر أستاذ المخازن (الشركة المتحدة للكيماويات)

التاريخ	بطاقة صنف رقم (١٠٥)								
	الوارد			المنصرف			الرصيد		
	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
١/١	٢٠٠	٧	١٤٠٠				٢٠٠	٧	١٤٠٠
١/٢ شراء	٤٠٠	٨	٣٢٠٠				٢٠٠ ٤٠٠	٧ ٨	١٤٠٠ ٣٢٠٠
١/٨ شراء	٣٠٠	١٠	٣٠٠٠				٢٠٠ ٤٠٠ ٣٠٠	٧ ٨ ١٠	١٤٠٠ ٣٢٠٠ ٣٠٠٠
١/١١ صرف لأمر س ص				٢٠٠ ٤٠٠	٧ ٨	١٤٠٠ ٣٢٠٠	٣٠٠	١٠	٣٠٠٠
١/١٥ شراء	٨٠٠	٩	٧٢٠٠				٣٠٠ ٨٠٠	١٠ ٩	٣٠٠٠ ٧٢٠٠
١/١٨ صرف لأمر ع م				٣٠٠ ٦٠٠	١٠ ٩	٣٠٠٠ ٥٤٠٠	٢٠٠	٩	١٨٠٠
١/٢٠ شراء	٥٠٠	١٠	٥٠٠٠				٢٠٠ ٥٠٠	٩ ١٠	١٨٠٠ ٥٠٠٠
١/٢٥ مرتجع من س ص	٢٠٠	٨	١٦٠٠				٢٠٠ ٥٠٠ ٢٠٠	٩ ١٠ ٨	١٨٠٠ ٥٠٠٠ ١٦٠٠
١/٢٧ صرف لأمر ع م				٢٠٠ ٢٠٠	٩ ١٠	١٨٠٠ ٢٠٠٠	٣٠٠ ٢٠٠	١٠ ٨	٣٠٠٠ ١٦٠٠
١/٣١ صرف لأمر س ص				١٠٠	١٠	١٠٠٠	٢٠٠ ٢٠٠	١٠ ٨	٢٠٠٠ ١٦٠٠
١/٣١ الجرد الفعلي عجز مسموح به عجز غير مسموح به				٥ ١٥	١٠ ١٠	٥٠ ١٥٠	١٨٠ ٢٠٠	١٠ ٨	١٨٠٠ ١٦٠٠
المجموع	٢٤٠٠	–	٢١٤٠٠	٢٠٢٠	–	١٨٠٠٠	٣٨٠	–	٣٤٠٠

دفتر أستاذ المخازن (الشركة المتحدة للكيماويات)

التاريخ	بطاقة صنف رقم (١٠٥)								
	الوارد			المنصرف			الرصيد		
	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
١/١ رصيد	٢٠٠	٧	١٤٠٠				٢٠٠	٧	١٤٠٠
١/٢ شراء	٤٠٠	٨	٣٢٠٠				٢٠٠	٧	١٤٠٠
							٤٠٠	٨	٣٢٠٠
							٢٠٠	٧	١٤٠٠
١/٨ شراء	٣٠٠	١٠	٣٠٠٠				٤٠٠	٨	٣٢٠٠
							٣٠٠	١٠	٣٠٠٠
١/١١ صرف لأمر س ص				٣٠٠	١٠	٣٠٠٠	٢٠٠	٧	١٤٠٠
				٣٠٠	٨	٢٤٠٠	١٠٠	٨	٨٠٠
							٢٠٠	٧	١٤٠٠
١/١٥ شراء	٨٠٠	٩	٧٢٠٠				١٠٠	٨	٨٠٠
							٨٠٠	٩	٧٢٠٠
١/١٨ صرف لأمر ع م				٨٠٠	٩	٧٢٠٠	٢٠٠	٧	١٤٠٠
				١٠٠	٨	٨٠٠			
١/٢٠ شراء	٥٠٠	١٠	٥٠٠٠				٢٠٠	٧	١٤٠٠
							٥٠٠	١٠	٥٠٠٠
							٢٠٠	٧	١٤٠٠
١/٢٥ مرتجع من س ص	٢٠٠	١٠	٢٠٠٠				٥٠٠	١٠	٥٠٠٠
							٢٠٠	١٠	٢٠٠٠
١/٢٧ صرف لأمر ع م				٢٠٠	١٠	٢٠٠٠	٢٠٠	٧	١٤٠٠
				٢٠٠	١٠	٢٠٠٠	٣٠٠	١٠	٣٠٠٠
١/٣١ صرف لأمر س ص				١٠٠	١٠	١٠٠٠	٢٠٠	٧	١٤٠٠
							٢٠٠	١٠	٢٠٠٠
١/٣١ الجرد الفعلي									
عجز مسموح به				٥	١٠	٥٠	٢٠٠	٧	١٤٠٠
عجز غير مسموح به				١٥	١٠	١٥٠	١٨٠	١٠	١٨٠٠
المجموع	٢٤٠٠	–	٢١٨٠٠	٢٠٢٠	–	١٨٦٠٠	٣٨٠	–	٣٢٠٠

دفتر أستاذ المخازن (الشركة المتحدة للكيماويات)

التاريخ	بطاقة صنف رقم (١٠٥)								
	الوارد			المنصرف			الرصيد		
	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
رصيد أول المدة	٢٠٠	٧	١٤٠٠				٢٠٠	٧	١٤٠٠
١/٢ شراء	٤٠٠	٨	٣٢٠٠				٦٠٠	٧,٦	٤٦٠٠
١/٨ شراء	٣٠٠	١٠	٣٠٠٠				٩٠٠	٨,٤ ⇓	٧٦٠٠
١/١١ صرف لأمر س ص				٦٠٠ ×	٨,٤	٥٠٤٠	٣٠٠	٨,٤	٢٥٦٠
١/١٥ شراء	٨٠٠	٩	٧٢٠٠				١١٠٠	٨,٨ ⇓	٩٧٦٠
١/١٨ صرف لأمر ع م				٩٠٠ ×	٨,٨	٧٩٢٠	٢٠٠	٨,٨	١٨٤٠
١/٢٠ شراء	٥٠٠	١٠	٥٠٠٠				٧٠٠	٩,٧	٦٨٤٠
١/٢٠ مرتجع من س ص	٢٠٠	٨,٤	١٦٨٠				٩٠٠	٩,٤	٨٥٢٠
١/٢٧ صرف لأمر ع م				٤٠٠	٩,٤	٣٧٦٠	٥٠٠	٩,٤	٤٧٦٠
١/٣١ صرف لأمر س ص				١٠٠	٩,٤	٩٤٠	٤٠٠	٩,٤	٣٨٢٠
١/٣١ الجرد الفعلي عجز مسموح به عجز غير مسموح به				٥ ١٥	٩,٤ ٩,٤	٤٧ ١٤١	٣٨٠ ⇓	٩,٤ ⇓	٣٦٣٢
تسوية الفروق							٣٨٠	٩,٤ ×	٣٥٧٢ ٦٠ ⇓

إلى حـ/ت.ص.غير مباشرة

ب ـ إعداد كشف ملخص حركة المواد المباشرة طبقًا لكـل سياسة:

ب/ ١ ـ سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً:

كشف ملخص حركة المواد المباشرة

بيان	الأمر س ص	الأمر ع م
١ ـ تكلفة المواد المنصرفة لكل أمر	**٥٦٠٠**	**١٢٢٠٠**
يخصم:		
٢ ـ المرتجعات	**(١٦٠٠)**	**ـ**
يضاف (يخصم):		
٣ ـ تكاليف المواد المحولة من ع م إلى س ص	**+ ٢٠٠**	**(٢٠٠٠)**
تكلفة المواد المباشرة لكل أمر	**٦٠٠٠**	**١٠٢٠٠**

إلى قائمة تكاليف صناعية لكل أمر

ملاحظات:

١- تكلفة المواد المنصـرفة للأمـر س ص = تكلفـة المنصرف فـي ١١/ ١ بمبلـغ ٤٦٠٠ + تكلفـة المنصرف في ٣١/ ١ بمبلغ ١٠٠٠.

تكلفة المواد المنصرفة للأمر ع م = تكلفة المنصرف في ١٨/ ١ بمبلغ ٨٤٠٠ + تكلفة المنصرف في ٢٧/ ١ بمبلـغ ٣٨٠٠.

٢- المواد المحولة من الأمر ع م يتم تسعيرها بالسـعر الأخير للكمية المنصـرفة فـي ٢٧/ ١ حيـث إن

الارتجاع تم بعد صرف هذه الكمية. ومن ثـم يـتم تسعيرها بسعر ١٠ جنيه.

ب/ ٢ ـ سياسة ما يرد أخيرا يصرف أولاً:

يتم إعداد كشف ملخص حركة المواد المباشرة طبقًا لهذه السياسة على النحو التالي:

كشف ملخص حركة المواد المباشرة

بيان	الأمر س ص	الأمر ع م
١ ـ تكلفة المواد المنصرفة لكل أمر	**٦٤٠٠**	**١٢٠٠٠**
يخصم:		
٢ ـ المواد المرتجعة	**(٢٠٠٠)**	**ـ**
يضاف (يخصم):		
٣ ـ المواد المحولة بين الأوامر	**+ ٢٠٠٠**	**(٢٠٠٠)**
تكلفة المواد المباشرة لكل أمر	**٦٤٠٠**	**١٠,٠٠٠**

ب/ ٣ كشف ملخص حركة المواد المباشرة طبقًا لسياسة متوسط التكلفة:

كشف ملخص حركة المواد المباشرة

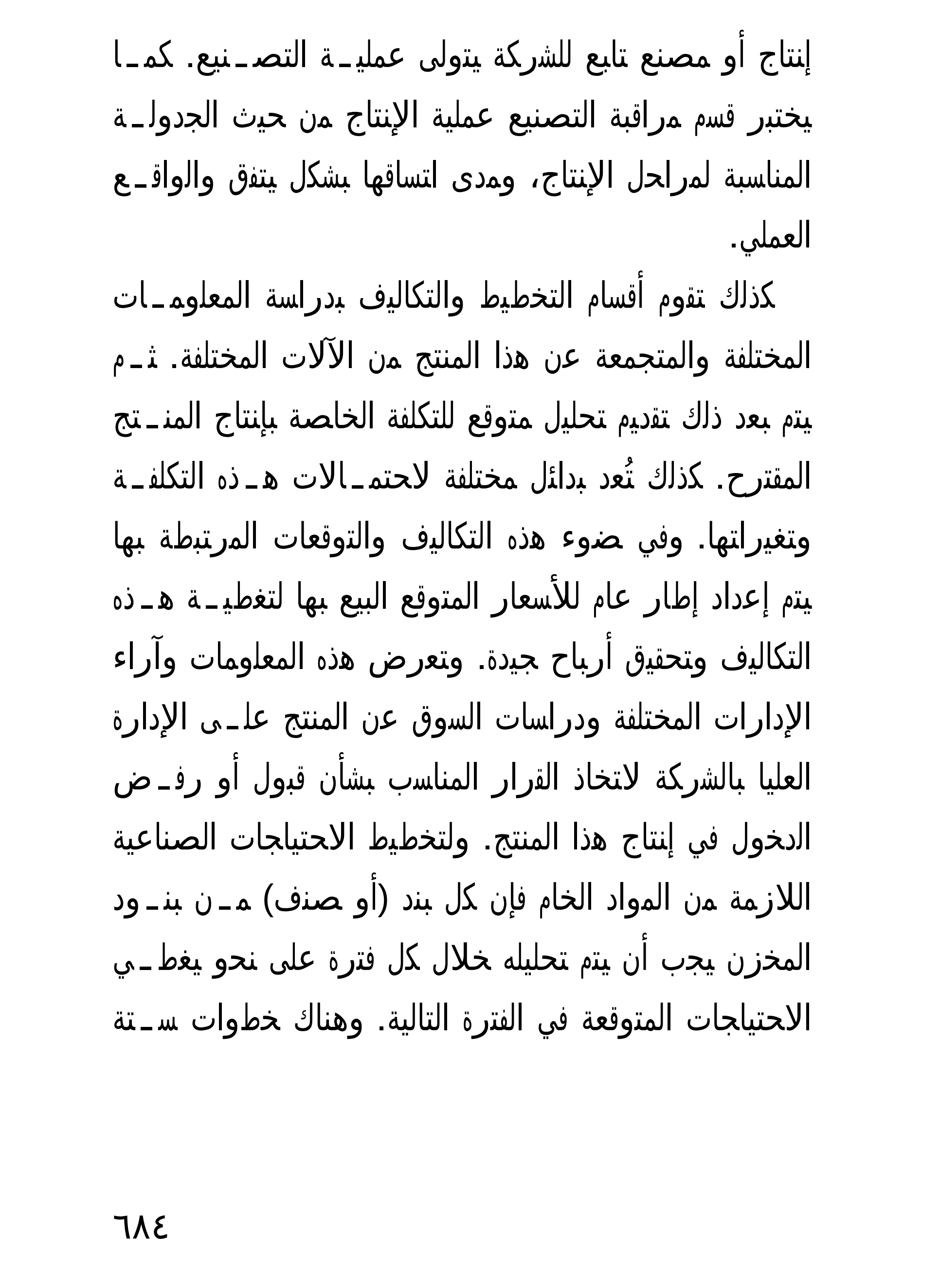
بيان	الأمر س ص	الأمر ع م
١ ـ تكلفة المواد المنصرفة لكل أمر	**٥٩٨٠**	**١١٦٨٠**
يخصم:		
٢ ـ تكلفة المواد المرتجعة	**(١٦٨٠)**	**ـ**
يضاف (يخصم):		
٣ ـ تكلفة المواد المحولة بين الأوامر	**+ ١٨٨٠**	**(١٨٨٠)**

تكلفة المواد المباشرة لكل أمر	٦١٨٠	٩٨٠٠

تم حساب تكلفة المواد المحولة على أساس أن عملية التحويل تمت من كمية المواد المنصرفة في التاريخ السابق لعملية التحويل وهو تاريخ ٢٧/ ١. ومن ثم فإن تكلفة المواد المحولة والتي تبلغ ٢٠٠ وحدة بمتوسط تكلفة للوحدة يبلغ ٩,٤ تصل قيمتها إلى ١٨٨٠ جنيه.

تخطيط الاحتياجات من المواد الخام:

يبدأ تخطيط الاحتياجات من المواد الخام مع بداية عملية تصميم المنتج، وما إذا كان هذا المنتج يتم إنتاجه بشكل متكرر وطبيعي أم أنه خاص بطلبية أو أحد أوامر التشغيل فقط. فكل موقف من هذه المواقف يتطلب إجراءات معينة عند التصميم والتنفيذ وتحديد الاحتياجات اللازمة للإنتاج. وعادة فإنه في المراحل الأولية للإنتاج يقوم القسم الهندسي بإعداد ودراسة التصميمات المختلفة والمقترحة لهذا المنتج. ويتم في ضوء هذا التصميم تحديد المواصفات الخاصة بالمنتج وقائمة باحتياجاته المختلفة من المواد الخام حتى اكتمال إنتاجه. ثم يقوم قسم المعدات والميكنة بدراسة تفاصيل العمل اللازمة لتصنيع هذا المنتج، ونوعية الآلات وأي خط



إنتاج أو مصنع تابع للشركة يتولى عملية التصنيع. كما يختبر قسم مراقبة التصنيع عملية الإنتاج من حيث الجدولة المناسبة لمراحل الإنتاج، ومدى اتساقها بشكل يتفق والواقع العملي.

كذلك تقوم أقسام التخطيط والتكاليف بدراسة المعلومات المختلفة والمتجمعة عن هذا المنتج من الآلات المختلفة. ثم يتم بعد ذلك تقديم تحليل متوقع للتكلفة الخاصة بإنتاج المنتج المقترح. كذلك تُعد بدائل مختلفة لاحتمالات هذه التكلفة وتغيراتها. وفي ضوء هذه التكاليف والتوقعات المرتبطة بها يتم إعداد إطار عام للأسعار المتوقع البيع بها لتغطية هذه التكاليف وتحقيق أرباح جيدة. وتعرض هذه المعلومات وآراء الإدارات المختلفة ودراسات السوق عن المنتج على الإدارة العليا بالشركة لاتخاذ القرار المناسب بشأن قبول أو رفض الدخول في إنتاج هذا المنتج. ولتخطيط الاحتياجات الصناعية اللازمة من المواد الخام فإن كل بند (أو صنف) من بنود المخزن يجب أن يتم تحليله خلال كل فترة على نحو يغطي الاحتياجات المتوقعة في الفترة التالية. وهناك خطوات ستة

أساسية يجب أخذها في الحسبان عند تحديد هذه الاحتياجات. هذه الخطوات هي:

١- تحديد الطلب الموقع على المواد الخام فـي الفتـرة القادمة (شهر، ربع سنة، سنة) بمـا يتفـق جـدول الإنتاج وخطط التشغيل بالمصنع.

٢- تحديد الفترة التي تستغرق ما بين طلب شراء المواد الخام وفترة أو تاريخ استلام هـذه المـواد، وهـو ما يعرف بفترة الانتظار منذ طلب المـواد وحتـى استلام الكمية الجديدة Lead time.

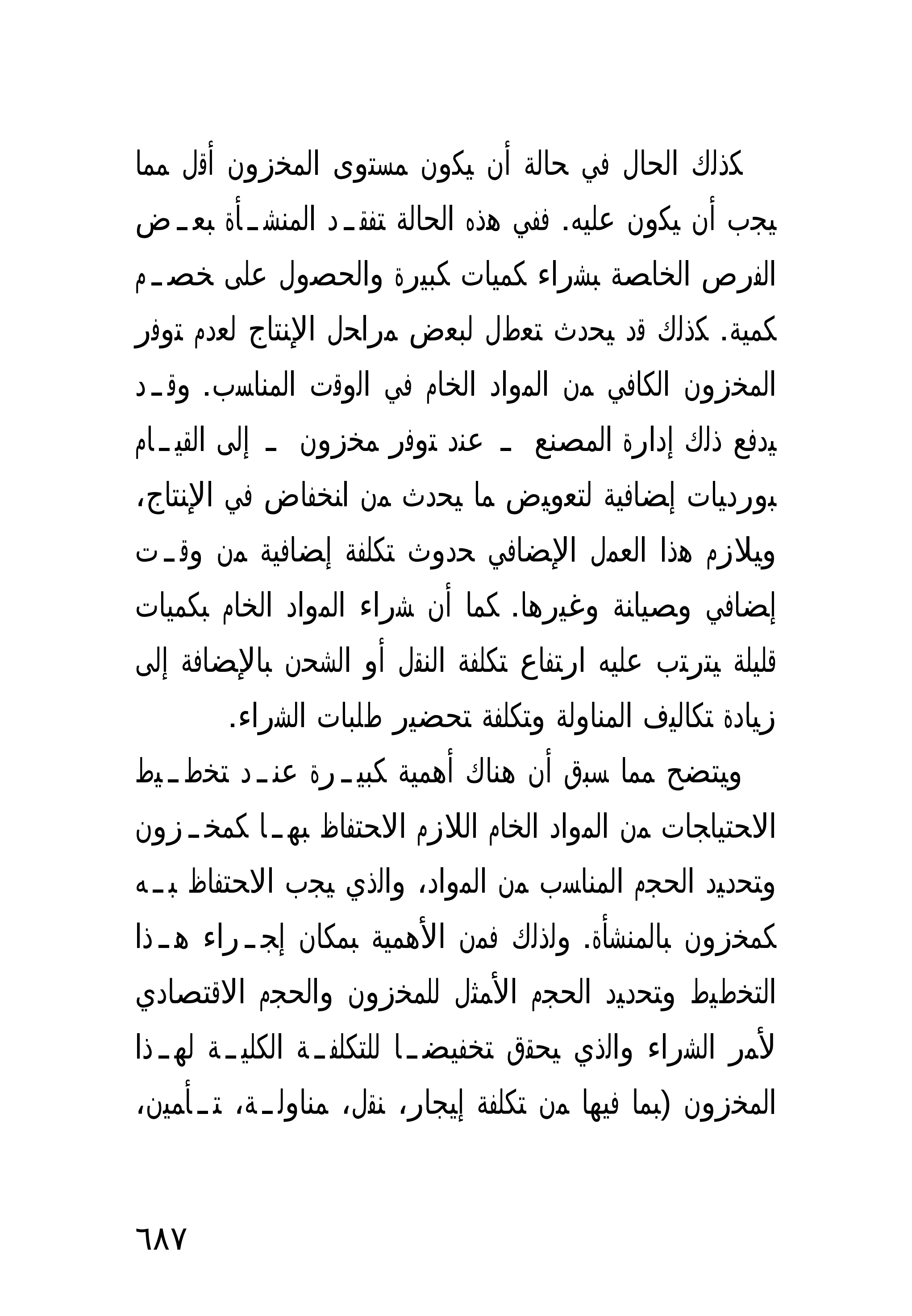
٣- تحديد خطة الاستخدام المتوقعة لهذه المـواد خـلال الفترة القادمة.

٤- التعرف مع التحديد الدقيق للكمية المتاحة حاليا مـن المواد الخام.

٥- الأخذ في الحسبان الكمية المطلوب شراؤها أو صدر بها أمر شراء حاليا.

٦- تحديد الاحتياجات اللازمة لتحقيق مخزون الأمـان Safety stock.

واتباع هذه الخطوات وتحديد ما يخص منها من بيانـات كمية وتكاليف يمكن إعداد تخطيط جيد للمواد الخـام داخـل المنشأة. وتعتبر عملية تخطيط الاحتياجات من المواد الخـام من العوامل المؤثرة على التكاليف بشكل واضح. ففي ظـل غياب عملية التخطيط قد يحدث أحد أمـرين: الأول منهمـا يتمثل في ظهور مخزون فائض (زائد) عن حاجة المنشـأة، أما الأمر الثاني وهو ظهور الحالة العكسية بعدم كفاية ونقص المخزون اللازم لتشغيل مصانع المنشأة. وكل من الأمرين له آثار عديدة على حدوث التكلفة بالزيادة أو النقص. ففي حالة زيادة المخزون عن الحجم المناسب للتشغيل تظهر احتمالات قدم البضاعة أو تلفها أو إمكانية ظهور بديل لـنفس المـواد (أو الصنف) بالسوق يتمتع بمزايا أفضل وأقل سعرا، كـذلك يترتب على هذا الوضع ارتفاع ملحوظ في تكلفـة الاحتفـاظ بهذا المخزون Carrying cost من تكـاليف تـأمين علـى المخزون، أو تكاليف المناولة والحفظ. وأخيرا فإن زيادة هذا المخزون عن الحجم المناسب يعكس وجود استثمارات مالية في المخزون مما يؤثر على حركـة رأس المـال العامـل بالمنشأة.



كذلك الحال في حالة أن يكون مستوى المخزون أقل مما يجب أن يكون عليه. ففي هذه الحالة تفقد المنشأة بعض الفرص الخاصة بشراء كميات كبيرة والحصول على خصم كمية. كذلك قد يحدث تعطل لبعض مراحل الإنتاج لعدم توفر المخزون الكافي من المواد الخام في الوقت المناسب. وقد يدفع ذلك إدارة المصنع - عند توفر مخزون - إلى القيام بورديات إضافية لتعويض ما يحدث من انخفاض في الإنتاج، ويلازم هذا العمل الإضافي حدوث تكلفة إضافية من وقت إضافي وصيانة وغيرها. كما أن شراء المواد الخام بكميات قليلة يترتب عليه ارتفاع تكلفة النقل أو الشحن بالإضافة إلى زيادة تكاليف المناولة وتكلفة تحضير طلبات الشراء.

ويتضح مما سبق أن هناك أهمية كبيرة عند تخطيط الاحتياجات من المواد الخام اللازم الاحتفاظ بها كمخزون وتحديد الحجم المناسب من المواد، والذي يجب الاحتفاظ به كمخزون بالمنشأة. ولذلك فمن الأهمية بمكان إجراء هذا التخطيط وتحديد الحجم الأمثل للمخزون والحجم الاقتصادي لأمر الشراء والذي يحقق تخفيضا للتكلفة الكلية لهذا المخزون (بما فيها من تكلفة إيجار، نقل، مناولة، تأمين،

أو تكلفة فرص بديلة للمنشأة) إلى أدنـى مسـتوى ممكـن. ولتحديد الحجم الاقتصادي لأمر الشراء والذي يتحقق عنـده هذا المستوى المنخفض من التكلفة الكلية يمكن صياغة المثال المبسط الآتي:

بفرض أن كمية المواد المطلوبة لتنفيذ احتياجات الإنتـاج والمخزون للفترة التالية تبلغ ٢٤٠٠ وحدة.

وتكلفة الاحتفاظ بالوحدة من المخزون تبلغ ٠,١٥ جنيـه للوحدة وهي تمثل ٢٠ % من تكلفة الوحدة (٠,٧٥ جنيه)

تكلفة تجهيز وإعداد طلب الشراء ٢٠ جنيه للطب.

وبيانات كمية أو حجم الطلب للشراء ومتوسط المخـزون والتكاليف يوضحها الجدول الآتي:

بدائل كمية أو حجم الطلب	٣٠٠ وحدة	٤٠٠ وحدة	٨٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	٢٤٠٠ وحدة
أ ـ عدد الطلبيات	**٨ مرة**	**٦ مرة**	**٣ مرة**	**٢ مرة**	**١ مرة**
ب ـ متوسط المخزون [٣]	**١٥٠**	**٢٠٠**	**٤٠٠**	**٦٠٠**	**١٢٠٠**

---

(٣) حدد هذا المتوسط على أساس أن التغير في المخزون قبل وصول أي كمية جديدة يجب أن يكون صفرا، بمعنى أنه فـي حالـة وجـود مخزون أساسي فإنه يجب أن يكون واحدا بالنسبة لجميـع الحـالات، وبالتالي لن يؤثر على الاختيار. وبالتالي يفترض أن الرصيد بالمخازن عند وصول المواد الخام يساوي صفرا.

	وحدة	وحدة	وحدة	وحدة	وحدة
ج - تكلفـة الاحتفـاظ بالمخزون (متوسط المخزون × ٠,١٥)	٢٢,٥ جنيه	٣٠ جنيه	٦٠ جنيه	٩٠ جنيه	١٨٠ جنيه
د - تكلفة تحضير الطلبيـات (عدد الطلبيات × ٢٠ جنيه)	١٦٠ جنيه	١٢٠ جنيه	٦٠ جنيه	٤٠ جنيه	٢٠ جنيه
هـ - التكلفة الكلية (جـ + د)	١٨٢,٥	١٥٠	١٢٠	١٣٠	٢٠٠

ويتضح من الجدول السابق أن حجم الطلبيـة المناسـب للشراء هو ٨٠٠ وحدة حيث بلغت التكلفة الإجمالية لتحضير الطلبية والاحتفاظ بها بالمخزون ١٢٠ جنيه وهما أقل تكلفـة متاحة. ويمكن التوصل إلى هذه النتيجة من خلال اسـتخدام معادلة خاصة بتحديد الحجم الاقتصادي للطلبية Economic order Quantity كما يلي [٤]:

$$\text{الحجم الأمثل للطلبية} = \sqrt{\frac{\text{٢ (الكمية المطلوبة × تكلفة تحضير الطلبية)}}{\text{تكلفة تخزين الوحدة}}}$$

وبالتعويض عن القيم المختلفة لمكونات هذه المعادلة نصل إلى ما يلي:

$$\text{الحجم الأمثل للطلبية} = \sqrt{\frac{\text{٢ (٢٤٠٠ ×}}{}} = \sqrt{\text{٩٦٠٠}}$$

(٤) لمعرفة خطوات التحليل لإثبات كيفية التوصل إلى هذه المعادلـة يمكن الرجوع إلى Usry & Hammer, ١٩٩١, pp. ٢٤٠ – ٢٤٥.

(٢٠

٠,١٥   ٠,١٥

= √ ٦٤٠,٠٠٠ = ٨٠٠ وحدة

ويمكن تحديد قيمة هذه الطلبيـة (قيمـة الحجـم الأمثـل للطلبية) من خلال ضرب هذه الكمية في سعر شراء الوحدة من المواد الخام (٠,٧٥ جنيه للوحدة). ومن ثم فإن قيمة هذه الطلبية تبلغ ٦٠٠ جنيه. ويمكن التعبير عـن هـذه العلاقـة بالشكل (٧/ ٧).

شكل (٧/٧) : تحديد الحجم الإقتصادي للطلبية

ويتوقف مقدار النفع من هـذه الأسـاليب فـي تخطـيط الاحتياجات من المواد الخام على مدى إمكانية توفير البيانات

اللازمة لتطبيقها. وفي حقيقة الأمـر فـإن تحديـد الحجـم الاقتصادي للطلبية يساعد بشكل عملي على اتخاذ القـرارات السليمة بشأن تخطيط الاحتياجات من المواد الخام. أما تجاهل هذه الأساليب بشكل كلي قد يترتب عليـه حـدوث خسـائر أو تُعرض المنشأة لبعض المشاكل والتي قد يترتـب عليهـا ارتفاع التكلفة في بعض الحالات، والتوصل إلـى قـرارات غير سليمة. فمثلاً إذا تم تقدير بعض بيانات التكاليف بشـكل غير دقيق، فإنه يترتب على ذلك التوصل إلى قـرار خطـأ بشأن الحجم الاقتصادي لطلبية الشراء يحدد كما يلي:

$$\textbf{الحجم الاقتصادي للطلبية} = \sqrt{\frac{\mathbf{٢\ (٢٤٠٠ \times ٢٠)}}{\mathbf{٠,٢٥}}} = \sqrt{\frac{\mathbf{٩٦٠٠}}{\mathbf{٠,٢٥}}}$$

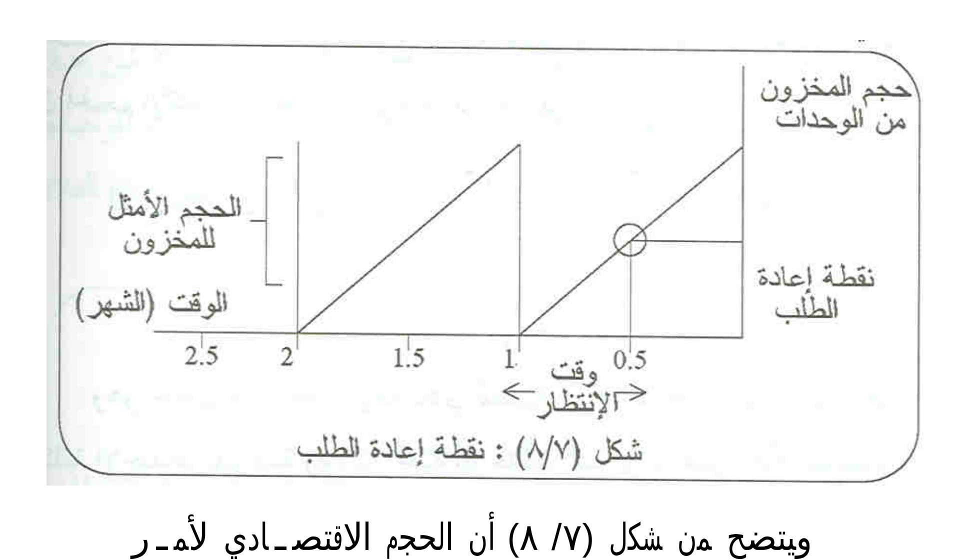
$$= \sqrt{٣٨٤٠٠٠} = ٦٢٠ \text{ وحدة}$$

وهو يختلف عن الحجم الاقتصادي للطلبية إذا تم استخدام البيانات الدقيقة لتكلفة الاحتفاظ بالوحدة (٠,١٥ جنيه للوحدة)، مما يؤثر على التكلفة بشكل سلبي. ولذلك فمن الأهمية بمكان

التحديد الدقيق لبيانات التكلفـة المسـتخدمة بواسـطة هـذه الأساليب.

هذا ويلاحظ أنه بعد تحديد الحجم الاقتصادي لأمر الشراء المناسب لتخطيط الاحتياجات من المواد الخام نصـل إلـى مرحلة تحديد الوقت المناسب لتحديد هذا الأمر بشكل يحافظ على مستوى المخزون دون أن يؤثر بشكل سلبي على جدولة الإنتاج. وفي هذا المجال فإن فتـرة الانتظـار Lead time والتي تستغرق وقتا ما بين طلب الشراء واستلام ووصـول المواد الخام تمثل عاملاً أساسيا في تحديد الوقـت المناسـب لطلبية الشراء. فإذا ما تم تحديد الحجم الاقتصادي للطلبيـة. وتم تحديد فترة الانتظار مع توفر دقة كافية في المعلومـات المتوفرة عن الطلب خلال تلك الفترة (فترة الانتظار)، فإنـه يمكن عرض العلاقة بين هذه العوامل على نحو يبين نقطـة إعادة الطلب على المخزون. ويوضح شـكل (٧/ ٨) هـذه العلاقة حيث يوضح أن نقطة إعادة الطلب والتي يصل إليها حجم المخزون من المواد الخام إلى المستوى الـذي يتطلـب ضرورة إعادة إصدار طلب جديد لشراء المواد الخام، تعتمد

بشكل أساسي على كمية المواد الخام التي سـوف تسـتخدم خلال فترة الانتظار.



شكل (٨/٧) : نقطة إعادة الطلب

ويتضح من شكل (٧/ ٨) أن الحجم الاقتصـادي لأمـر الشراء والذي سبق تحديده في المثال التوضيحي يبلـغ ٨٠٠ وحدة. فإذا كانت فترة الانتظار ما بين طلب الشراء وتـاريخ استلام هذه المواد وتخزينها هي فترة نصـف شـهر، فـإن النقطة التي يفضل عندها إعادة الطلب هـي عنـدما يكـون مستوى المخزون من المواد الخام ٤٠٠ وحدة فقط. ويتضح من ذلك أن نقطة إعادة الطلب تتوقف كفاءة تحديـدها علـى التحديد الدقيق لفترة الانتظار. فإذا حدث - على سبيل المثال

ـ خطأ في تحديد فترة الانتظار فأصبحت ثلاثة أسابيع بـدلاً من أسبوعين فإن معنى ذلك أنه بعد مرور أسـبوعين مـن طلب الشراء يصل مخزون المواد الخام إلى الصفر ويظـل هكذا لمدة أسبوع حتى يتم استلام الكمية والتي سـبق وتـم طلبها. ويؤثر ذلك على تعطل الإنتاج وحدوث العديـد مـن الخسائر، ومنها ما يؤثر على سمعة الشركة لـدى عملائهـا واضطراب خطط العمل بجداول الإنتاج. ولذلك قد تلجأ إدارة بعض الشركات إلى الاحتفاظ بمخزون إضافي كحـد أمـان وليكن ٥٠ أو ١٠٠ أو ٢٠٠ وحـدة إضـافية لمواجهـة أي تأخير قد يحدث في فترة الانتظار.

وعند تحديد مخزون الأمان تراعـى الظـروف السـابقة ومدى التزام الموردين واحتمالات حدوث ظـروف أخـرى تؤثر على هذه الفترة. هذا بجانب الأخذ في الحسبان درجـة تقادم البضاعة، وحجم الخصومات التي يمكن تحقيقهـا فـي مختلف الحالات. ويتضح مما سبق أن تخطيط الاحتياجـات من المواد الخام يعتمد على دقة المعلومات المسـتخدمة فـي مجال تحديد حجم الطلبية الاقتصادي، ونقطة إعادة الطلـب، فترة الانتظار بشكل يتفق وظـروف الإنتـاج واحتياجـات

العملاء والموردين مما يحقق أدنى تكلفة ممكنة وانسياب جيد للعملية الإنتاجية.

الرقابة على المواد الخام:

ترتبط عملية الرقابة على المواد الخام بطبيعـة الهيكـل التنظيمي للمنشأة من حيث حدود المسئولية للأقسام المختلفة، والدورات المستندية للمعاملات التي ترتبط بالمواد الخام من شراء وصرف وارتجاع وتحويل وجرد. ويمكن تحليل طبيعة عملية الرقابة على المواد الخام إلى نـوعين أساسـيين مـن الرقابة. النوع الأول يعرف برقابة الكميـة أو الوحـدة مـن المواد الخام Unit Control. أما النوع الثاني فيعرف برقابة القيمة أو الجنيه الواحد من المواد الخـام Pound control. وعادة فإن مديري الشراء وعمليات الإنتاج ينصب اهتمامهم الأساسي على النوع الأول من الرقابة فيعبر عن طلب وأمر الشراء وجداول الإنتاج بوحـدات كميـة المـواد المشـتراة أو المستخدمة. أما المدير المالي ومديري التكاليف فالاهتمام يكون بالنوع الثاني للرقابة حيث ينصب الاهتمام على قيمـة المواد المشتراة، المستخدمة، ومعدل رأس المال المستثمر في مخزون المواد الخام.

ويجب عند تحليل نظام الرقابة على المواد الخام محاولـة تحقيق هدفين متعارضين هما:

- محاولة الحفاظ بشكل مستمر على أن يكـون هنـاك حجم مناسب وكاف من المواد الخام لضمان كفـاءة استمرار عمليات التصنيع دون توقف.
- ضمان توفير المواد المالية الكافية لتمويل الاحتياجات من المواد الخام.

ومرجع ذلك أن الهدف الرئيسي في عملية الرقابة علـى المواد الخام هو محاولة إصدار أمر الشـراء فـي الوقـت المناسب ومن المورد المناسب وبجودة مرتفعة. ولذلك فـإن فاعلية الرقابة على مخزون المواد الخام تتوقف على العوامل الآتية:

- توفير الخامات اللازمة بما يحقق كفـاءة وانسـياب عمليات التصنيع المختلفة.
- ضمان توفر المخزون من الخامات في الأوقات التي قد تتعرض لها المواد بالسوق إلى الانخفاض بسـبب كونها ذات صفة موسمية أو غير ذلك (مثل استيراد المواد في أوقات محددة).

- يراعى عند تخزين وشراء المواد الخام تحقيق أقـل وقت وتكلفة في عمليات المناولة مع حمايتهـا مـن التلف أو الضياع أو الحريق.
- توفير حد أدنى لجميع أنواع الأصناف مـن المـواد الخام، مع متابعة الموقف الخاص بهـذه الأرصـدة دوريا من خلال تقارير تعد بشكل منتظم.
- الحفاظ على مسـتوى رأس المـال المسـتثمر فـي المخزون بشكل يتلاءم مع احتياجات خطط الإدارة.

هذا وقد تتم عملية الرقابة على المواد الخام من خلال قسم إدارة المواد أو قسم مراقبة المواد. ولكن في حقيقة الأمر فإن هذا يتوقف على حجم المنشأة. وقيمة الوحدة من كل صنف، وعدد وقيمة المواد المستخدم بالنسبة لإجمالي تكلفة المنـتج النهائي. ولذلك ففي حالة توفر قسم للرقابة على المواد فإنـه يتولى الرقابة على العمليات المختلفة المتصلة بالمواد الخـام من تخطيط وجدولة الاحتياجات، عمليات شـراء، اسـتلام، فحص، مناولة، وإنتاج، ومعارض، وتعبئة، ونقل، وشـحن، بالإضافة إلى التحليل الإحصائي لهذه البيانات.

وتختلف طرق الرقابة على المـواد بـاختلاف مسـتوى العناية المطلوبة، والعلاقة بين التكلفة والمنفعـة للأصـناف المختلفة لهذه المواد. فالأصناف الحرجة أو التي لها أهميـة خاصة وذات تكلفة مرتفعة تحتاج إلى مستوى مـن العنايـة والكفاءة في عملية الرقابة عن الأصناف الأخرى الأقل قيمة وأهمية. فقد يكون من المناسب فـي حالـة الأصـناف ذات التكلفة المنخفضة توفر مخزون أمان كبير مع أن يكون طلب الشراء لهذه الأصناف بكميات كبيـرة، وقـد تصـل فتـرة الانتظار من ثلاثة إلى ستة أشهر. ومرجـع ذلـك محاولـة تخفيض تكلفة النقل والمناولة لهذه الأصناف إلى أدنـى حـد ممكن. أما الأصناف ذات القيمة والأهمية المرتفعة يتطلـب الأمر أن يكون طلب الشراء بكميات قليلة، وعلـى فتـرات متقاربة مع توفر مخزون كحد أمان يتناسـب مـع خطـط وجدولة الإنتاج، وليس مخزونا كبيرا لأن ذلك يـؤدي إلـى ارتفاع تكلفة الاستثمار في المخزون. وتتضمن طرق الرقابة على المخزون للخامات نوعان هما:

أ ـ طريقة أمـر الشـراء الـدائري Order cycling:

طبقًا لهذه الطريقة يتم اختيار وفحص رصـيد الكميـات المتاحة من كل صنف بالمخزن دوريـا (كـل ٣٠، أو ٦٠، أو ٩٠ يوما) وذلك بالنسبة للأصناف العادية أو ذات التكلفـة المنخفضة. أما الأصناف مرتفعة القيمة فيتم مراجعتها علـى فترات دورية أقل. وعند كل عملية مراجعة أو فحص يجـب العمل على زيادة الكميات التي انخفضـت عـن المسـتوى المرغوب فيه بالنسبة لكل صنف. ولذلك يظل أمر الشـراء بشكل دائري يبدأ مع وصول الكمية المخزونة إلـى نقطـة إعادة الطلب وينتهي مع استلام الكمية المطلوبة ليبـدأ مـن جديد.

ب ـ طريقة الحد الأدنى والأقصى The Min – Max Method:

تعتمد هذه الطريقة على فرض أساسي وهو إمكانية تحديد أقصى حد يمكن لمخزون المواد الخام من كـل صـنف أن يصل إليه، وكذلك أدنى حد لهذا المخزون، ويمثل مسـتوى الحد الأدنى نقطة إعادة الطلبية لهذا الصـنف ليصـل إلـى أقصى حد له. وقد يتم تطبيق هذه الطريقة باستخدام بطـاقتي

صنف لكل صنف من المـواد الخـام. فالصـنف (أ) يـتم تخصيص بطاقتين له الأولى تضمن المخزون الـذي يكفـي لتغطية عمليات الاستخدام لهذا الصنف خلال الفترة الحاليـة وحتى يتم استلام كمية جديدة تاليـة. أمـا البطاقـة الثانيـة فتتضمن الرصيد العادي الخاص بهذا الصنف والذي يشـمل الكمية الواردة في البطاقة الأولى بالإضافة إلى مخزون حـد الأمان لهذا الصنف. وعندما يـتم صـرف الصـنف مـن المخزون تستخدم البطاقة الأولى إلـى أن ينتهـي الرصـيد الوارد بها فيتم الانتقال للبطاقة الثانية بعد إصدار أمر لشراء الصنف حتى يعود الرصيد للمستوى السابق له.

مثال:

بفرض أن الاستخدام الشهري للمـواد مـن الصـنف (أ) بالمنشأة يبلغ ١٨٠٠ وحدة ومخزون الأمان يجب أن يكـون مناسبا لتغطية احتياجات شهر ونصف (كما أن فترة الانتظار لطلب واستلام المواد الخام قد تصل إلى خمسـة وأربعـين يوما) ومن ثم فإن البطاقة الأولى يجب أن يكون الرصيد بها تضمن ١٨٠٠ وحدة، أما البطاقة الثانيـة فتتضـمن ٤٥٠٠ وحدة (١٨٠٠ للاستخدام الحالي + ٢٧٠٠ حد أمان).

هذا ويلاحظ أنه كما سبق وتم توضيحه في الفصل الرابع فإن في ظل نظام تقنية إدارة الوقت حـ/ مراقبـة المخـزون يتضمن كلا من المواد الخام والإنتاج تحت التشغيل، ولـذلك يعرف باسم حـ/ مراقبة المخزون والإنتاج تحت التشـغيل. ومرجع ذلك إلى السرعة في استخدام المخـزون حيـث إن الإنتاج لا يظل تحت التشغيل لفترة طويلة بل إن المواد الخام بمجرد استلامها ترسل مباشرة للمصنع (بدون فحص) حيث إن الثقة تتوفر في المورد، وإن استخدام المواد يتم مباشـرة وتتحول إلى إنتاج تحت التشغيل ثم إلى إنتاج تام. ولذلك فإن حـ/ مراقبة المواد (أو المخازن) والإنتاج تحـت التشـغيل يمثل الفترة القصيرة ما بين استلام المواد الخام وتصنيعها.

هذا ولقد ظهرت بعض الطرق الإحصائية البسيطة والتي عادة ما تستخدم في الرقابة على المواد الخـام. ومـن هـذه الطرق ما يعرف بطريقة الرقابـة الاختياريـة Selective control والتي تجمع مزايا كل من الطريقة الثانية وتـوفير إحصائيات مناسبة لاتخاذ القرار بشأن رقابة المـواد الخـام. وتعتمد طريقة الرقابة الاختياريـة علـى قيـاس المتوسـط

الإحصائي في ضوء التكلفة المرتبطة بكل صنف. ويـتم ـ عند تطبيق هذه الطريقة ـ تقسيم الأصناف على ثلاثة هي:

- أصناف مرتفعة القيمة (أ) وتحتاج إلى رقابة حاسمة ومستمرة وتحت إشراف أكثر الأفراد كفاءة.
- أصـناف متوسـطة القيمـة (ب) وتتطلـب تـوفر الإجراءات العادية مع بعض الاهتمام.
- أصناف منخفضة القيمة (ج) وتخضع لنمط الرقابـة العادية.

فإذا افترضنا أن ١٥ % من الأصناف تعادل ٧٠ % مـن تكلفة المواد الخام المستخدمة (الصنف أ)، وأن ٣٥ % مـن الأصناف تمثل ٢٠ % من تكلفة الأصـناف (الصـنف ب)، و٥٠ % من الأصناف تمثـل ١٠ % مـن تكلفـة المـواد المستخدمة (الصنف جـ)، فإن الأسلوب المقترح للتعامل مع هذه الأنواع الثلاثة هو على النحو التالي:

مجال المقارنة	النوع (أ)	النوع (ب)	النوع (جـ)
كفاءة القائمين على العمل	**أفضل المتاح**	**المتوسط**	**أقل كفاءة**
السجلات المستخدمة للرقابة	**مجموعة متكاملة**	**بسيطة**	**غير ضرورية**
نقطة إعادة الطلب	**مـا تنصـح بـه المتابعة الدورية**	**مراجعـــة متتالية**	**عنـد انتهـاء استخدام المتاح**
عدد أوامر الطلب في السنة	**مرتفعة**	**متوسطة**	**منخفضة**

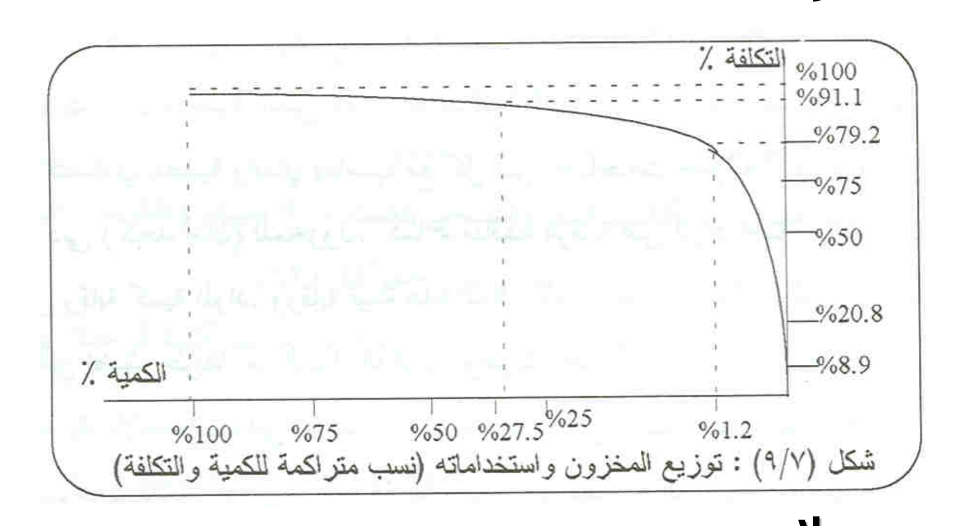
كمية مخزون الأمان	**منخفضة**	**متوسطة**	**مرتفعة**
دوران المخزون	**مرتفع**	**متوسط**	**منخفض**

مثال توضيحي:

يمكن توضيح كيفية استخدام الطريقة الخاصـة بالرقابـة الاختبارية من خلال المثال الرقمي لعشرة أصـناف علـى النحو التالي:

الصنف	عدد الوحدات	نسبة عدد الوحدات	تكلفة الوحدة	إجمالي التكلفة (بالآلاف)	نسبة إجمالي التكلفة
١٦٧/ ك	**٢٠٠**	**٠,٧**	**٨٠٠ جنيه**	**١٦٠**	**٤١,٩**
١٦/ ع	**١٥٠**	**٠,٥ =**	**٩٥٠ جنيه**	**١٤٢,٥**	**٣٧,٣ =**
		١,٢			**٧٩,٢**
٥/ ١٠١	**٢١٠٠**	**٧,٤**	**٥**	**١٠,٥**	**٣,٧**
١٤/ أ	**١٩٠٠**	**٦,٧**	**٨**	**١٥,٢**	**٣,٩**
١٤٠/ د	**١٨٠٠**	**٦,٤**	**٧**	**١٢,٦**	**٣,٢**
١٠٠١	**١٦٠٠**	**٥,٧ =**	**٥**	**٨**	**٢,١ =**
		٢٦,٣			**١١,٩**
٥٠١/ س	**٣٧٠٠**	**١٣,١**	**٢**	**٧,٤**	**١,٩**
٣/ ٩٢	**٤٥٠٠**	**١٥,٩**	**١**	**٤,٥**	**١,٢**
١١٥/ ك	**٦٢٠٠**	**٢٢**	**١,٥**	**٩,٣**	**٢,٤**
١١١/ س	**٦١٠٠**	**٢١,٦ =**	**٢**	**١٢,٢**	**٣,٢ =**
		٧٢,٥			**٨,٩**
المجموع	٢٨٢٥٠	١٠٠ %		٣٨٢,٢	١٠٠ %

ويمكن توضيح هذه العلاقة للمجموعـات الثلاثـة مـن أصناف المواد الخام بالشكل رقم (٧/ ٩)، وذلك من خـلال العلاقة بين نسبة مجموع الكميات (المحور الأفقـي) وبـين نسبة التكلفة الكلية للأصناف خلال الفترة التـي يـتم فيهـا الرقابة.



شكل (٩/٧) : توزيع المخزون واستخداماته (نسب متراكمة للكمية والتكلفة)

خلاصة:

تناول هذا الفصل تحليلاً لـلـدورات المسـتندية المختلفـة لحركة شراء وصرف واستخدام المواد الخام، وما تضـمنه من عمليات تحويل بين أوامر التشغيل أو عمليات ارتجـاع للمخزن أو للمورد. كما تم توضيح طرق التسعير المختلفـة

والتي يمكن استخدامها في تسعير المـواد المنصـرفة مـن المخازن. ولقد تبين وجود فروق تعتمد على البيانات الفعليـة وأخرى تعتمد على بيانـات تقديريـة أو فعليـة. وتتضـمن المجموعة الأولى سياسة ما يرد أولاً يصرف أولاً، وسياسـة ما يرد أخيرا يصرف أولاً، وسياسة متوسـط التكلفـة إلـى بعض الطرق الأخرى. ولقد تبين أن للطريقة المستخدمة في تسعير المنصرف أثرا واضحا على صافي ربح المنشأة فـي ضوء التغيرات في الأسعار لهـذه المـواد بالسـوق. ويـتم استخدام كشف ملخص حركة المواد المباشرة لتحديد تكلفـة المواد المباشرة التي تحمل على كل أمر من أوامر التشـغيل واستخراج بيانات تكلفة المواد المنصرفة والمرتجعـة مـن بطاقة الصنف مع إعداد بيان بتكلفة المواد المحولة للتوصـل إلى تكلفة المواد المباشرة.

كما تم تناول وتوضيح عملية تخطيط المواد الخام وتحديد نقطة إعادة الطلب بما يتناسب وتحقيق أدنى تكلفة للاحتفـاظ بالمخزون. كذلك تحديد الحجم الاقتصادي للطلبيـة والـذي يتناسب مع كل من احتياجات جدولة الإنتاج والحـد الأدنـى (كحد أمان) للمخزون. كما تم مناقشة الرقابة علـى المـواد

الخام ما تضمنه من رقابة كمية المواد، ورقابة قيمـة هـذه المواد. كما تم توضيح طرق الرقابة المتاحة والتي تضـمن طريقة أمر الشراء الدائري، وطريقة الحد الأدنى والأقصـى مع بيان أثر الطريقة الإحصـائية والتـي تعـرف بالرقابـة الاختيارية من حيث تصنيف المواد الخام إلـى مجموعـات ثلاثة: الأولى مرتفعة القيمـة والثانيـة متوسـطة والثالثـة منخفضة القيمة.

التخطيط والرقابة

على عنصر الأجور

- التخطيط والرقابة على الأجور.
- الدورة المستندية.
- تحديد تكلفة عنصر الأجور.
- تحليل تكلفة عنصر الأجور.

مقدمة:

يتمثل الهدف الرئيسي للمحاسبة عن تكلفة الأجـور فـي تحديد ما يجب أن تتحمله كل وحدة إنتاج من هـذه الأجـور ومقدار الاستفادة منها. وفي ظل الـنظم الحديثـة للتشـغيل والإنتاج قد تنخفض نسبة الأجور المدفوعـة للعمالـة إلـى إجمالي التكاليف. ومرجع ذلك الاعتماد على نظـم الميكنـة الحديثة والحاسبات الشخصية، ورغم ذلك فإن عنصر الأجور يمثل أهمية كبيرة حيث إن أي خطأ في تقدير تكلفة الأجـور وفي حصر التكلفة الفعلية لها ينعكس علـى تكلفـة الوحـدة بالزيادة أو النقصان مما يضر بالعملية التخطيطية والرقابيـة معا. وقد يتم تحديد تكلفة الأجر حسب المستويات المختلفـة للعمالة مثل عمالة ماهرة ومتوسطة المهارة وغير مـاهرة. أو حسب طبيعة الأعمال تسويق وبيع وغير ذلك من الأنواع المختلفة للعمالة داخل المنشأة. ويهدف هـذا الفصـل إلـى محاولة تعريف القارئ بنظام العمل لحصـر الوقـت الـذي يستحق عنه دفع أجر للعامل، ثم كيفية تحديد هـذا الأجـر، وأخيرا تحليلية والمحاسبة عنه. ولذلك فـإن الموضـوعات الرئيسية التي يتضمنها هذا الجزء هي على النحو التالي:

أولا: الأهداف الرئيسية للتخطيط والرقابة على الأجور.

ثانيا: الإطار العام للدورة المستندية للمحاسبة عـن عنصـر الأجور.

ثالثًا: مدخل تحديد تكلفة عنصر العمالة وصافي المستحق.

رابعا: تحليل الأجور وتتبع تحميلها على الوحدات المستفيدة.

الأهداف الرئيسية للتخطـيط والرقابـة علـى عنصر الأجور:

هناك هدفان أساسيان للمحاسبة عن تكلفة الأجور، هـذان الهدفان هما:

- تحديد التكلفة الفعلية للعمالة المستخدمة في العمليـة الإنتاجية أو في تنفيذ النشاط.
- تحليل التكلفة الخاصة بالعمالة حسب علاقتها بحجـم النشاط بهدف تحديد نصيب وحدة المنتج منها.

ولذلك فإن أهداف التخطيط والرقابة على عنصر الأجور تنبع في الأصل من هذين الهـدفين. يتطلـب العمـل لإدارة التكلفة ضرورة توفر توقعات عن التكلفـة التـي يمكـن أن تحدث ومحاولة متابعة حدوثها وقياس الانحرافـات. ولـذلك

فتحديد الوقت المعياري الخاص بوحدة المنتج والوقت الـذي تستغرقه هذه الوحدة من كل نوعيـة مـن أنـواع العمالـة بالمنشأة، يعتبر عاملا أساسيا فـي مجـال تخطـيط تكلفـة الأجور، ويجب أن يؤخذ في الاعتبار عنـد تحديـد الوقـت المعياري الذي يستغرقه العامل في إنتاج وحدة منتج معينـة (أو في تشغيل وتنفيذ أمر تشغيل أو مرحلة إنتاجية معينـة) خبرة العامل ودرجة التعلم التي يكتسـبها العامـل بمـرور الوقت. ولذلك فإن نظرية منحنى التعلم تمثل محورا أساسـيا في هذا المجال (راجع الفصل الثالث من الباب الأول).

هذا مع العلم بأن الأعمال الأكثر تعقيدا - أو نظم تقنيـة إدارة الوقت JIT - تحتاج إلى عمالة ماهرة والتي يفتـرض فيها بلوغ مستوى إنتاجية العامل حدها الأقصى. ومـن ثـم لا يترتب على زيادة الإنتاج - في حالة العمالة المـاهرة - أي انخفاض في متوسط ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحـدة المنتج. وبالتالي فإن معيار ساعات العمل اللازمـة لوحـدة المنتج لن يتأثر بمستويات الموازنة المرنة مهما تغير حجـم الإنتاج. أما إذا كانت الموازنة المرنة تتضمن تكلفة لعمالـة غير ماهرة أو متوسطة المهارة (بمنحنى تعلم بنسبة محددة)،

فإن معيار ساعات العمل للوحدة يتغير مع كل مستوى إنتاج بالموازنة. فإذا افترضنا أن منحنى التعلم بإحدى الصـناعات يبلغ ٨٠ %، وأن الوقت المخصص لإنتاج ١٠٠ وحدة (دفعة واحدة) يبلغ ١٠٠٠ ساعة عمل، ومن ثم فإنه يمكـن إعـداد الموازنة المرنة التالية (٢):

مستويات الموازنة	١٠٠ وحدة	٤٠٠ وحدة	٨٠٠ وحدة
الوقـت المتـراكم بالساعات	**١٠٠٠ ساعة**	**٢٥٦٠ ساعة**	**٤٠٩٦ ساعة**
متوسـط الوقـت المعياري للدفعة	**١٠٠٠ ساعة**	**٦٤٠ ساعة**	**٥١٢ ساعة**

ويتضح مما سبق أنه عند تحليل انحراف تكلفـة العمالـة يجب استخدام الساعات المعيارية المناسبة لمستوى الإنتـاج. وإذا تم تقييم أداء قسم الإنتاج من خلال تحليل انحراف تكلفة العمالة، فإنه يجب على المديرين إدخال أثر منحنـى الـتعلم واختيار معيار الوقت الملائم بما يتناسب وحجـم الإنتـاج. ويجب أن تضمن الموازنة المرنة التمييـز المناسـب لأثـر منحنى التعلم سواء كان ذلك على العمالة أو على التكـاليف الصناعية غير المباشرة، والتي تضمن جانبا مـن العمالـة الإشرافية والخدمية. ويمكن استعراض المثـال التوضـيحي الآتي:

بفرض أن أجر ساعة العمل المباشر يبلغ ٢٠ جنيها في الساعة، والتكلفة غير المباشرة المتغيرة لكل ساعة عمل تبلغ ١٥ جنيها. وتبين للإدارة أن منحنى التعلم تبلغ نسبته ٨٥ %، وعدد الساعات اللازمة لإنتاج الدفعة الأولى ٨ ساعات عمل. ومن ثم فإن التكلفة المعيارية وساعات العمل المتوقعة تكون على النحو التالي:

الإسبوع	الإنتاج	إنتاج متراكم	ساعات إضافية	مجموع الساعات	ساعات معيارية إضافية	مجموع ساعات معيارية	تكلفة عمالة مباشرة	تكلفة غير مباشرة متغيرة	انحراف عمالة	انحراف تكلفة غير مباشرة
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧=٣×٢٠ج	٨=٣×١٥ج	٩=(٥-٣) ×٢٠ج	١٠=(٥-٣) ×١٥ج
١	٥٠ دفعة	٥٠ دفعة	١٢٢	١٢٢	١٥٩,٨٥*	٥٩,٨٥	٢٤٤٠	١٨٣٠ج	+ ٧٥٧	+ ٥٦٨
٢	٤٠	٩٠	٦٢	١٨٤	٩٠,٨٤	٥٠,٦٩	١٢٤٠	٩٣٠	+ ٥٧٧	+ ٤٣٣
٣	٦٠	١٥٠	٨٠	٢٦٤	١١٩,٩٦	٣٧٠,٦٥	١٦٠٠	١٢٠٠	+ ٧٩٩	+ ٥٩٩
٤	٥٠	٢٠٠	٦٠	٣٢٤	٩١,٣١	٤٦١,٩٦	١٢٠٠	٩٠٠	+ ٦٢٦	+ ٤٧٠

* y = لو ٨ + (-٠,٢٣٤٥) لو ٥٠ = ٠,٥٠٤ متوسط الساعات للدفعة، ومقلوب اللوغاريتم لها = ٣,١٩٦٩٨، ومن ثم فإن مجموع ساعات العمالة المباشرة المعيارية للدفعة ٥٠ في الاسبوع الأول = ٣,١٩٦٩٨ × ٥٠ = ١٥٩,٨٥ ساعة.

ويلاحظ أن جميع انحرافات التكلفة التي تضمنها جدول التحليل السابق هي انحرافات توفير أو مرغوب فيها، وقد يعكس ذلك أن هذه الانحرافات هي ناتج كفاءة الإدارة

السليمة، ولكن في حقيقة الأمـر فـإن النظـر إلـى هـذه الانحرافات كمقياس كفء للإدارة هو أمـر خـاطئ. فهـذه الانحرافات ما هي إلا ناتج الظروف العادية والتقدير الخاطئ لمنحنى التعلم، وعدم إدراك أهمية هذا المنحنى فـي تحليـل انحرافات تكلفة العمالة والتكلفة غير المباشـرة. ولـذلك إذا افترضنا أن سجلات العمالة بنظام التكاليف بالمنشأة أوضحت أن الدفعة الأولى استغرقت بالفعل ٨ ساعات والتـي سـبق وحددت كمعيار. فإنه يجب تحديد نسبة منحنى الـتعلم التـي فإذا حددت هذه النسبة فإن أغلب هذه الانحرافات يتم تعديلها حيث إن تكلفة العمالة تنخفض لمستوى قريب مـن التكلفـة الفعلية، وتتحدد قيمة الانحراف بصفر أو بمستوى قريب منه. وبعد ذلك يأخذ الفحص مجاله ليبين ما إذا كان هذا التغير هو دائم أم مؤقت.

وعمليا فإن أفضل أسلوب لتحديد معايير تكلفة العمالة بما يتفق ومنحنى التعلم هو استخدام بعض برامج الحاسب الآلي (مثل Spread Sheet) لاختبار مقدار التغير في المعاملات الفنية لكل من (b, a) والتي يتضمنها نموذج منحنى الـتعلم. ويتم إعداد تحليل للحساسية لهذه المعاملات وأثرهـا علـى

الوقت المحدد لإنتاج الوحدة ومقدار الانحراف. وعمليا فـإن بعض الشركات قد أجرت هذا التحليل، وفي حالـة إجرائـه على المثال السابق مع افتراض أن نسبة منحنى التعلم يمكـن أن تنخفض إلى ٨١ % (مع ثبـات a) فـإن ذلـك يحقـق الانحرافات التالية كانحرافات إسراف:

الأسبوع	انحراف تكلفة العمالة	انحراف تكلفة غير مباشرة متغيرة
١	**٤,٤٧ إسراف**	**٣,٣٦ إسراف**
٢	**٨,٩٥ إسراف**	**٦,٧١ إسراف**
٣	**٣٤,٦ إسراف**	**٢٥,٩٥ إسراف**
٤	**٤٠,١٩ إسراف**	**٣٠,١٤ إسراف**

ويتضح من ذلك أن انخفاض نسبة منحنـى الـتعلم مـن ٨٥ % إلى ٨١ % ترتب عليها تحول انحراف التكلفة مـن انحرافات توفير إلى إسراف. لذلك فإنه على المحاسب عنـد إعداد التكاليف المعيارية أن يتأكد أن ليس لمنحنى الـتعلم أي أثر على انحرافات التكلفة، أو أن منحنى التعلم قد أُخذ فـي الاعتبار بشكل واضح عند إعداد المعـايير. ومـن ثـم إذا استقرت انحرافات تكلفة العمالة لفترة من الوقت ثـم بـدأت تظهر انحرافات الإسراف أو غير المرغوب فيها. فإن معنى ذلك قد يكون توقف أثر منحنى التعلم. ويلاحـظ أن العمالـة غير المباشرة التي تتضمنها التكاليف غير المباشرة هي فقـط

ما يقصد بها كعمالة متغيرة، أما التكلفة الثابتة بما فيها من عمالة فإنها تتأثر بالطاقة العملية بجانب منحنى التعلم.

ولذلك على الإدارة أن تدرك الحقيقة القائلة بأن نفس ساعات الطاقة يمكن أن تحقق إنتاجا أكبر إذا تم إدخال أثر منحنى التعلم. ومن الواضح أن أثر منحنى التعلم على إعداد المعايير يمتد في حالة الموازنة المرنة، كما يؤثر على تحديد السعر المعياري للتعاقد والذي قد يكون تنافسيا. ويتضح مما سبق أن تحليل انحراف تكلفة العمالة يجب أن يؤخذ في اعتباره أثر منحنى التعلم وإلا فإن نتائج الفحص تكون مضللة وغير مفيدة.

ومن ثم يتضح أهمية إدخال أثر منحنى التعلم عند إعداد المعايير الخاصة بوقت العمل، ومن ثم تكلفة العمالة التي استفادت بها وحدة الإنتاج. وفي هذا المجال يجب التمييز بين نوعين من العمالة حسب طريقة دفع الأجر المقابل للعمل. هذين النوعين هما:

- عمالة المياومة (اليوميين). ويتم تحديد المعايير الخاصة بهذه النوعية في ضوء الإنتاج المعيارية لكل عامل، ومعدل التكلفة في الساعة أو اليوم. ولذلك فإن

إجراءات الرقابة تتم بمقارنة هذه المعايير مع التكلفة الفعلية.

- عمالة بالقطعة. وهذه النوعية يتم التعامل معها فـي ضوء عدد الوحدات المنتجة من كل عامل في نهاية كل فترة معينة (يوم أو أسبوع). وتتوقف معايير هذه النوعية من العمالة حسب درجة المهارة التي يتمتـع بها كل منهم. فهناك العامـل المـاهر ذو الإنتاجيـة المرتفعة، وهناك العامل متوسـط المهـارة، وغيـر الماهر.

وبالإضافة إلى هذين النوعين من العمالة فـإن المنشـأة يوظف بها بشكل دائم عمال مباشرين على خطوط الإنتـاج ومراحل التشغيل، وتحدد لكل مـنهم أساسـا ماليـا معينـا ومعدلات للزيادة السنوية وللمكافآت. ولتحقيق رقابـة علـى عنصر الأجر يتطلب الأمر حصر الوقت الفعلي المستنفد في العملية الإنتاجية ومقارنته مع الأجر المعياري. وحتـى يـتم ذلك فإنه يجب اتباع إحدى طرق تسـجيل الوقـت الخـاص بالعمل. وبطاقات تسجيل الوقت أو الـزمن التـي تسـتخدم

كأساس لحساب الأجر في نهاية كل فترة (يـوم أو أسـبوع أو شهر). وهناك نوعان من الوقت يجب حصرهما، هما:

- وقت حضور العامل للمصنع وبداية نشاطه بالعمـل ووقت انصرافه بعد انتهاء العمل.
- وقت بداية التشغيل على العملية ووقت الانتهاء منها بواسطة العامل.

والنوع الأول من الزمن يتم تصميم بطاقة تعرف ببطاقـة تسجيل الوقت يسجل بها اسم العامل ورقمه والتاريخ ومعدل الأجر وأيام الأسبوع أو الشهر ووقت الحضور والانصراف كما يلي:

اسم العامل :
الفترة الخاصة بالمحاسبة :
الادارة . . .   قسم الإنتاج . . .
معدل الأجر للساعة . . .   للقطعة . . .   لليوم . . .

الأيام	الوردية الأولى		الوردية الثانية		المجموع
	دخول	انصراف	دخول	انصراف	
1 2 ' ' 31 مجموع					ـــــ

قسم الأجور والإستحقاقات :
الساعات العادية - - -
الساعات الإضافية - - -
مكافآت - - -
الإجمالي :

ومن واقع بطاقة تسجيل الوقت لكـل عامـل Job time ticket يتم حصر أوقات حضـور وانصـراف العـاملين. وبحصر هذه الأوقات وباستخدام معـدلات الأجـر للسـاعة أو القطعة أو اليوم يتم تحديد الأجر العادي المسـتحق لكـل عامل. فإذا كانت مجموعة ساعات حضور وانصراف بعض العمال هي على النحو التالي (خلال الأسبوع الماضي):

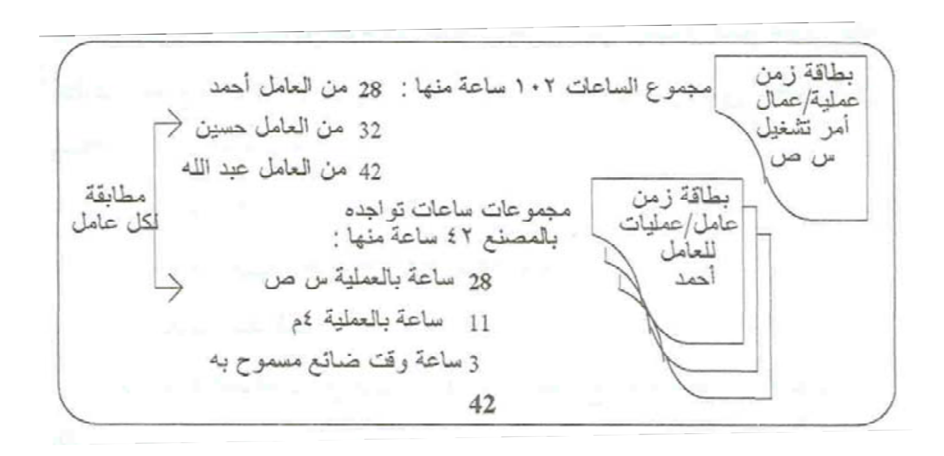
العامل أحمد ٤٢ ساعة

العامل حسين ٤٨ ساعة

العامل عبد ا ٥٢ ساعة

فإن هذه الساعات التي قضاها كل عامل بالمصنع قد تـم فيها أداء مجموعة من الأعمال أو الأنشطة. ولذلك نبدأ فـي تحليل هذه السـاعات وتحديـد أي الأوامـر أو المراحـل أو المنتجات استفادت من هذه الأوقات. ويتم ذلك من خـلال استخدام ما يعرف ببطاقـة الشـغلة أو العمليـة Job time ticket والتي توضح نوع العملية ورقمها ونوعيـة العمـال المختلفين الذين عملوا بها ومعدلات أجر كل مـنهم. ولـذلك فإن العامل الواحد قد يؤدي أكثر من عملية أو أمـر تشـغيل واحد. كما أن أمر التشغيل أو العملية الواحـدة قـد تـؤدى

بواسطة أكثر من عامل. ولذلك قد تستخدم لأغراض التحليل هذه ما يعرف ببطاقة زمن (عملية/ عمال) Individual job time ticket والتي توضح العمال المختلفين الذين ســاهموا في تنفيذ عملية محددة أو معينة أو أمر تشغيل محــدد. أو أن تستخدم بطاقة زمن (عامــل/ عمليــات) Daily job time ticket والتي توضح تحليلا للوقت الذي قضاه أحد العمــال (مثل العامل أحمد) على العمليات المختلفة. ومن واقع مقارنة هذه الأوقات معا تتم عملية الضبط والرقابــة علــى الوقــت الفعلي وما يرتبط به من أجور على النحو التالي:



وقد تأخذ بطاقة زمن عامل/ عمليات الشكل المبسط الآتي:

اسم العامل/...

بطاقة زمن عامل/ عمليات رقم العامل:....

اليوم	توصيف العملية	الوقت		تحليل		الإجمالي
		بداية	نهاية	مباشر	غير مباشر	
١	**تجميــع آلي**	**٨**	**١١**	**٢**	**-**	
	تجميــع يدوي	**١١**	**١٣**	**-**		

هذا وتتم عملية التخطيط والرقابة على تكلفة الأجور من خلال النظم الدقيقة لتحديد معايير وقت العمليـة، والعامـل، ومعدلات الأجور الخاصة بكل منها. وتعتبر الدورة المستندية لحركة مستندات تكلفة الأجور من الجوانب الهامة في تحقيق فاعلية أكبر لعلميات التخطيط والرقابة. ومن خلال المستندات لتسجيل الوقت لكل من العامل والعملية بجانـب المعـدلات المعيارية للوقت الذي يبذله العالم في أداء كل عملية يمكـن تحقيق الأهداف الرئيسية من وراء عملية تخطيط والرقابـة على تكلفة الأجور والتي تضمن عملية تحديد وتحليل الأجور بشكل دقيق.

ـ الإطار العام للدورة المستندية للمحاسبة عن عنصر الأجور:

اتضح من التحليل السابق أن المستندات الأساسية لتتبع وحصر تكلفة الأجور تتمثل فيما يلي:

- بطاقات الوقت (عامل/ عمليات) أو (عملية/ عمال).
- بطاقات تحديد الموقف المالي للعامل.

والنوع الأخير من البطاقات يمثل سجلا دائما تحتفظ به إدارة الاستحقاق والأجور بأي شركة بغرض معرفة المعلومات الأساسية عن كل عامل. وتتضمن بطاقة الموقف المالي للعامل معلومات أهمها اسم العامل، مهنته، حالته الاجتماعية، الاستحقاقات الثابتة للعامل (مثل الضرائب والتأمينات الاجتماعية).

ومن واقع بطاقات الوقت يتم حصر أوقات العمل المباشرة، وأوقات العمل غير المباشرة، ثم تعد كشوف تحليلية لكل نوعية على حدة. ويتم توجيه بطاقات العمل المباشرة على الأوامر أو مراحل الإنتاج الخاصة بهذا لتحمل عليها مباشرة كتكلفة أجور مباشرة. أما بطاقات العمل غير المباشرة فإنها توجه إلى بنود التكاليف غير المباشرة حيث

يتم إعداد حركة توزيعها على مراكـز التكلفـة كـل بقـدر استفادته، ومنها تحمل على المنتجات والأوامر المستفيدة من خلال استخدام ما يعرف بمعدلات التحميل.

ويرتبط بهذه الدورة المستندية إجراء مجموعة من القيـود المحاسبية لعلميات تحديد الأجر وتخصيصه علـى المراكـز أو الوحدات المستفيدة. وتأخذ هذه القيود الهيكل الآتي:

إجمالي الأجور المستحقة للعمال:

× من حـ/ الأجور (أو مراقبة الأجور)

إلى مذكورين:

× حـ/ الأجور المستحقة (ما يتم صرفه للعمال)

× حـ/ الاستقطاعات

وعندما يتم سداد هذه الأجور فإنه إما يتم سدادها مباشـرة أو أن يتم ترحيلها على الحسابات الدائنة ثم سدادها نقدا كمـا يلي:

الاستحقاق ←——— من حـ/ الأجور المستحقة إلى حـ/الحسابات الدائنة (الدائنين)

السداد ←——— من حـ/ الحسابات الدائنة إلى حـ/ النقدية

هذا ويلاحظ أن إجمالي الأجور هي التي يتم تحليلها إلـى أجور مباشرة وأخرى غير مباشرة. ومن ثم فـإن حسـابات التكاليف تضمن هذه الإجماليات حيث ترحل الأجور المباشرة

إلى حـ/ التشغيل أو الإنتاج تحت التشغيل، أما الأجور غير المباشرة فتدخل ضمن حـ/ التكاليف الصناعية غير المباشرة على النحو الآتي:

من مذكورين:

× حـ/ الإنتاج تحت التشغيل - أجور

× حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة (أجور غير مباشرة)

× إلى حـ/ الأجور (مراقبة الأجور).

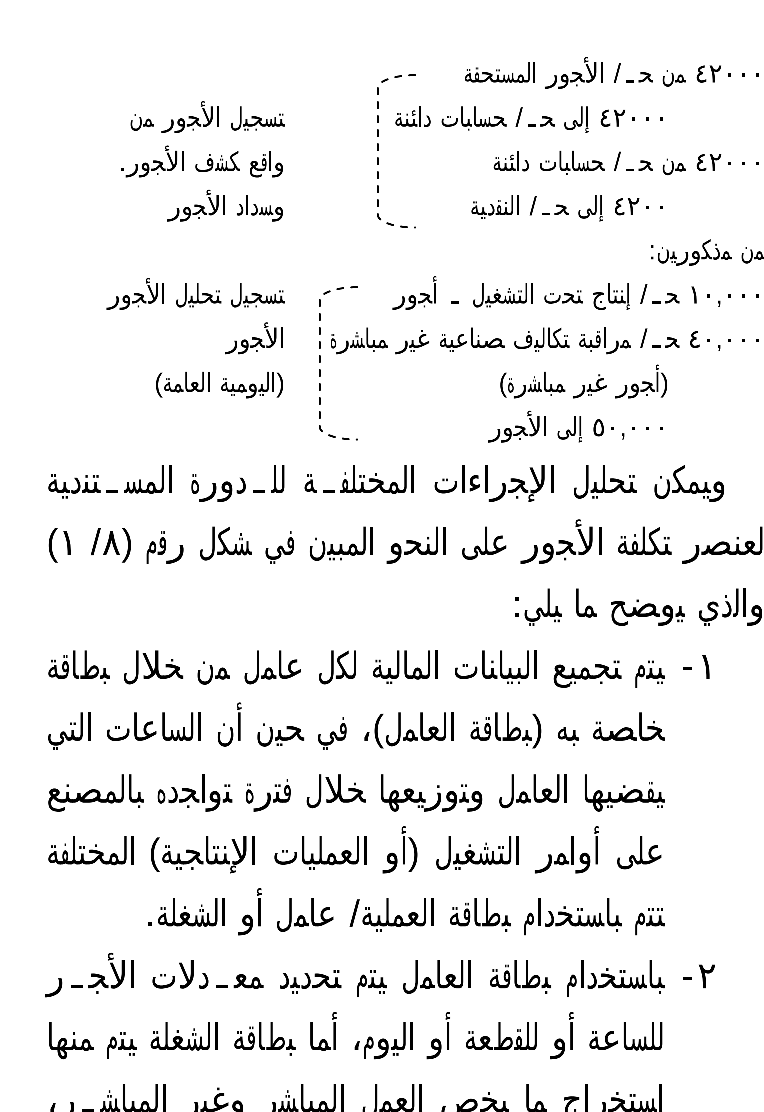
مثال توضيحي:

بلغ إجمالي الأجور المستحقة للعـاملين ٤٢٠٠٠ جنيـه وبلغت الاستقطاعات ٨٠٠٠ جنيه. فإذا علمـت أن الأجـور المباشرة تمثل ٢٠ % فالمطلوب إجراء القيـود المحاسـبية الخاصة بتكلفة الأجور علما بأن السداد يتم نقدا.

الحل:

القيد بدفتر الأجور:

٥٠,٠٠٠ من حـ/ الأجور	(دفتر الأجور)
إلى مذكورين:	
٤٢٠٠٠ حـ/ أجور مستحقة	تسجيل الأجور من واقع
٨٠٠٠ حـ/ استقطاعات	بطاقات تسجيل الوقت
	وملخص الأجور



٤٢٠٠٠ من حـ/ الأجور المستحقة
٤٢٠٠٠ إلى حـ/ حسابات دائنة
٤٢٠٠٠ من حـ/ حسابات دائنة
٤٢٠٠ إلى حـ/ النقدية

تسجيل الأجور من واقع كشف الأجور. وسداد الأجور

من مذكورين:
١٠,٠٠٠ حـ/ إنتاج تحت التشغيل - أجور
٤٠,٠٠٠ حـ/ مراقبة تكاليف صناعية غير مباشرة (أجور غير مباشرة)
٥٠,٠٠٠ إلى الأجور

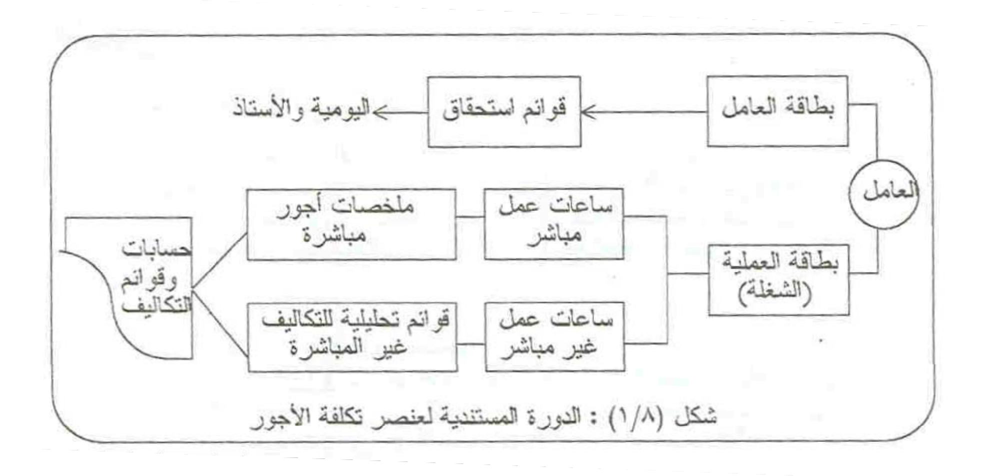
تسجيل تحليل الأجور الأجور (اليومية العامة)

ويمكن تحليل الإجراءات المختلفـة للـدورة المسـتندية لعنصر تكلفة الأجور على النحو المبين في شكل رقم (٨/ ١) والذي يوضح ما يلي:

١- يتم تجميع البيانات المالية لكل عامل من خلال بطاقة خاصة به (بطاقة العامل)، في حين أن الساعات التي يقضيها العامل وتوزيعها خلال فترة تواجده بالمصنع على أوامر التشغيل (أو العمليات الإنتاجية) المختلفة تتم باستخدام بطاقة العملية/ عامل أو الشغلة.

٢- باستخدام بطاقة العامل يتم تحديد معـدلات الأجـر للساعة أو للقطعة أو اليوم، أما بطاقة الشغلة يتم منها استخراج ما يخص العمل المباشر وغير المباشـر، حيث ترتبط الأولى بملخصات الأجور المباشرة، أما

الثانية فترتبط بالقوائم التحليلية للتكاليف الصـناعية غير المباشرة، ومنها إلى حسابات التكاليف بالنظام.



شكل (٨/١) : الدورة المستندية لعنصر تكلفة الأجور

تحديد إجمالي الأجر المستحق:

قد يتم تحديد الأجر المستحق للعامل على أساس طريقـة دفع الأجور حيث تتم التفرقة بين نوعين أساسيين من العمالة، وهي: عمال المياومة (اليوميين)، وعمال بالقطعـة. فـالنوع الأول تدفع الأجور المستحقة له على أساس اليوم أو ساعات العمل في اليوم، أما العمال بالقطعة فتدفع الأجور المسـتحقة لهم على أساس عدد الوحدات (القطع المنتجة)، أو سـاعات العمل خلال فترة محددة (يوم/ أسبوع). كذلك فقد يكون هناك

بجانب هذه الأنواع من العمالة نوع أساسـي آخـر يعـرف بالعمالة الدائمة، ومنها ما هو مباشر أمام خطـوط الإنتـاج الآلات، ومنها ما يتولى أعمال إشرافية أو خدمية. ويتم تحديد الأجر المستحق على أساس الزمن الذي قضاه كل عامل في العملية الإنتاجية داخل المنشأة.

وتعتبر عملية تسجيل الوقت من العمليات الهامة في مجال محاسبة تكلفة الأجور ليس فقط بهدف تحديد الأجر المستحق، بل أيضا بهدف تحليل هذا الأجر فيما بعـد إلـى عناصـره المباشرة وغير المباشرة. ويمكن تحقيق هذين الهـدفين مـن تحديد إجمالي الزمن الذي قضـاه العامـل داخـل المنشـأة وما يعتبر منه مباشرة على بعض العمليات، وما هـو غيـر مباشر تطلب الأمر استخدام أحد نمـوذجين سـبق الإشـارة إليهما للقيام بهذه المهمة هما:

- بطاقة زمن (عملية/ عمال) Individual Job time Ticket:
- بطاقة زمن (عامل/ عمليـات) Daily Job time Ticket.

وتقوم البطاقة الأولى في حالة استخدامها بتحديد الوقـت المستنفد لأداء عملية معينة، وما استفادته به هذه العملية من وقت خاص بمجموعات مختلفة من العاملين. أمـا النمـوذج الثاني فيعتمد على تسجيل الوقت الذي قضاه العامـل (لكـل عامل بطاقة) داخل المنشأة في العمليات المختلفة. والنمـوذج الأخير قد يستخدم فقط في العديد من الحالات بهدف تخفيض عدد البطاقات المستخدمة. فمن خلال هذا النمـوذج يمكـن حصر الوقت الذي قضاه العامل داخل المنشأة، وأيضا تحديد ما يعتبر عنصرا مباشرا من هذا الوقت. فالأوقات التي تمت أو قضاها العامل على عمليات إنتاجية محددة تعتبر عنصرا مباشرا على هذه العمليات. أما الوقت الذي قضاه العامل في أعمال أخرى كصيانة آلات أو تجهيز مادة خام أو غير ذلك فتعتبر أجورا غير مباشرة.

وبحصر الوقت يتم حساب الأجر المستحق في نهاية كـل أسبوع أو شهر حيث يتم إجراء قيد بدفتر اليومية على النحو التالي:

٨٠٠ من حـ/ الأجور

إلى مذكورين:

٦٢٠ حـ/ حسابات الاستقطاعات

٧٣٨٠ حـ/ الأجور المستحقة.

ويتم إعداد الكشوف الخاصة بالأجور المستحقة وما يجب استبعاده من استقطاعات وعملية سداد الأجر بالقيد الآتي:

٧٣٨٠ من حـ/ الأجور المستحقة

٧٣٨٠ إلى حـ/ الحسابات الدائنة (للعمال)

٧٣٨٠ من حـ/ الحسابات الدائنة (للعمال)

٧٣٨٠ إلى حـ/ النقدية

تحليل الأجور:

ترتبط بعملية تحليل الأجور بعض المشاكل الأساسية ذات الصلة بطبيعة العمل الذي يستحق عنه الأجر. ومن أهم هذه المشاكل ما يلي:

- الأجور الإضافية وعلاوة الزمن الإضافي.
- الوقت الضائع.
- المكافآت والحوافز التشجيعية.

وفيما يلي تحليل لكل جانب على حدة:

١ - المعالجة المحاسبية للأجـور الإضـافية وعلاوة الزمن الإضافي:

قد يتضمن الأجر المستحق للعامل أجرا عن فترة أو زمن إضافي. فإذا افترضنا أن الوقت المخصص للوردية الواحـدة يبلغ ٨ ساعات، وتبين من فحص بطاقة زمن عامل/ عمليـة أنه في أحد الأيام قضى العامل ١١ ساعة عمل منها ثـلاث ساعات إضافية. وعادة تمنح الشركة العمال عـلاوة زمـن إضافي للساعات الإضافية التي يقضيها العملية الإنتاجية. فإذا كان معدل أجر العامل للساعة العاديـة ١٠ جنيـه/ سـاعة، وعلاوة الزمن الإضافي ١٥ % فإن معدل الأجر الإضـافي (للساعة الإضافية) يبلغ ١١,٥ جنيه/ سـاعة (١٠ + ١٠ × ٠,١٥). ومن ثم فإن معدل الأجر الإضافي ١١,٥ وهو يمثل إجمالي الأجر العادي (١٠)، بالإضافة إلى معـدل عـلاوة الأجر الإضافي ١,٥ جنيه/ ساعة إضافية.

ويلاحظ أنه إذا كانت إنتاجية العامل في الساعة العاديـة تبلغ ٥ وحدات فإن هذه الإنتاجية لن تزداد في ظل سـاعات العمل الإضافية، فقط الإنتاج ككل يزداد، أما الإنتاجية للعامل

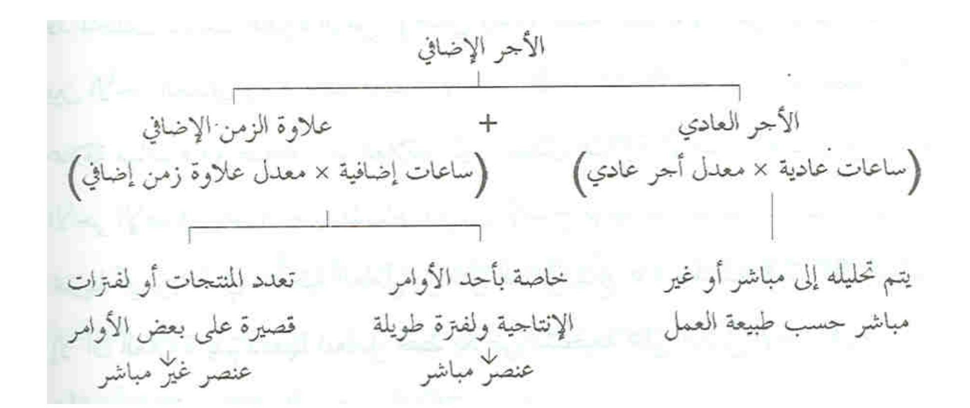
ستظل ثابتة عند حدود ٥ وحدات/ ساعة. ومن ثم فإن عـدد الوحدات التي يمكن أن ينتجها العامل هي على النحو التالي:

	الساعات	عدد الوحدات المنتجة	إنتاجية العامل في الساعة	معدل الأجر
العادية	**٨**	**٤٠**	**٥**	**١٠ جنيه/ ساعة**
الإضافية	**٣**	**١٥**	**٥**	**١١,٥ جنيه/ ساعة**
مجموع	**١١**	**٥٥**	**-**	**-**

ويتضح مما سبق أن إنتاجية العامل فـي السـاعة ثابتـة إلا أن معدل أجر الساعة قد اختلف بسـبب عـلاوة الـزمن الإضافي (١,٥ جنيه للساعة). ومن ثم فإن العلاقة بين الأجر العادي (١٠ جنيه للساعة) وعدد الوحدات المنتجـة يمكـن وصفها بأنها علاقة مباشرة وواضحة. أما العلاقة بين معدل علاوة الأجر الإضافي أو علاوة الأجر الإضافي (١,٥ جنيه للساعة) وبين الإنتاج فإنها غير مباشرة، لأنه لم يترتب عليها أي زيادة في إنتاجية العامل بل ظل العامل ينتج ٥ وحـدات كما كان سابقًا. إلا أن العلاوة يتم دفعها للعامل فقط بغـرض تشجيعه على العمل الإضافي لتحقيق الأغراض الاقتصـادية الأخرى للشركة.

هذا مع مراعاة أنه إذا كان الوقت الإضافي هـو خـاص بأمر تشغيل معين ولفترة زمنية طويلة نوعا ما فإن التكلفـة في هذه الحالة تعتبـر تكلفـة مباشـرة (الأجـر الأساسـي والعلاوة). وذلك لوجود العلاقة المباشـرة الواضـحة بـين حدوث التكلفة ووحدة النشاط. أما في ظل تعـدد المنتجـات وصعوبة تحديد مدى انتماء بند العلاوة إلى المنـتج، فإنهـا تعتبر غير مباشرة. كما يلاحظ أنه في حالة ارتباط الوقـت الإضافي بأمر تشغيل معين وتحميله عليه كأجر مباشر فـإن ذلك قد يوجه له بعض الانتقادات، أهمها أن الأوامر الأخرى المماثلة والتي لم تتم في الوقت الإضافي بل تمت في الوقـت العادي تكون تكلفتها أقل من تكلفة الأمر الذي تم في الوقـت الإضافي. ويخلق هذا النوع من التحليل عدم عدالة في تحميل وحدة المنتج بنصيبها من التكلفة الفعلية لها.

ولذلك فإن الاتجاه المفضل هو اعتبار أن علاوة الـزمن الإضافي فقط (فرق الساعات × فرق المعدل) من العناصـر غير المباشرة والتي تدخل ضمن التكاليف الصـناعية غيـر المباشرة والتي تحمل على وحدات النشاط ككل. ويمكـن أن نخلص مما سبق إلى التحليل الآتي للأجر الإضافي.



هذا ويلاحـظ أن الأجـر العـادي للأعمـال الخدميـة أو الإشرافية يعتبر بشكل أساسي عنصرا غير مباشر. ومـن ثم فإن ما يلحق بهذا الأجر من علاوة زمن إضـافي يعتبـر أيضا ضمن التكاليف غير المباشرة. أما الأجر مـن عـلاوة زمن إضافي يعتبر أيضا ضمن التكاليف غير المباشرة. أمـا الأجر العادي لعمال الإنتاج فبطبيعة الحال يعتبـر عنصـرا مباشرا، أما ما يلحق به من علاوة زمن إضـافي لا يعتبـر عنصرا مباشرا، إلا إذا كان مرتبطًا بأمر تشغيل معين ولفترة طويلة. كذلك فإن العبرة في اعتبار الأجر العـادي عنصـرا مباشرا أو غير مباشر ليس بناء على نوع العامل الذي ينتمي إليه هذا الأجر (عامل إنتاج أم عامل خدمات)، بـل العبـرة بطبيعة العمل الذي يقوم به هذا العامل.

بمعنى آخر، إذا تولى عامل إنتاج عملا من أعمال الخدمات كالصيانة أو تجهيز الآلات أو الإشراف على خط إنتاج. فإن أجر هذا العامل خلال فترة العمل هذه يعتبر أجرا غير مباشر. والعكس صحيح، بمعنى إذا تولى أحد عمال الخدمات عمل من طبيعة أعمال الإنتاج أمام الآلة أو خط الإنتاج فإن أجر العامل في هذا الوقت يمثل عنصرا مباشرا وليس غير مباشر. ولذلك فإن العبرة ليست بطبيعة أو نوع العامل بل العبرة بطبيعة العمل الذي يقوم به هذا العمل وما إذا كان إنتاج أم خدمات.

٢ ـ المعالجة المحاسبية للوقت الضائع (Idle time):

هناك نوعان أساسيان من الوقت الضائع، الأول يعرف بالوقت الضائع المسموح به، والذي يمثل أمورا أو أحداثا يتضمنها المعيار المحدد لتكلفة الأجور. ومن أمثلة الوقت الضائع المسموح به الوقت المستغرق في تجهيز الآلة للعمل، وقت إحضار المواد الخام من الموقع إلى الآلة، الوقت المستغرق ما بين إنتاج وحدة وأخرى. أو الوقت اللازم

لتهيئة الآلة من عملية لأخرى. فجميع هذه الأزمنة تمثل وقتا ضائعا مسموحا به ويعتبر عنصر تكلفة. وقد يعرف الوقـت الضائع المسموح به بالوقت الطبيعي ويتحمل حـ/ مراقبـة الأجور بقيمة هذا الوقت.

أما الوقت الضائع غير المسموح به (غير الطبيعي) وهو ما لم يتضمنه المعيار فيمثل الوقت المستغرق بسـبب تـأخر وصول المواد الخام، أو بسبب انقطـاع التيـار الكهربـائي مما يترتب عليه تعطل الإنتاج، أو بسبب إهمـال مـن قبـل بعض العمال ويعتبر هذا الوقت نوعا من الأعباء ولا يمثـل تكلفة، ولذلك ترحل قيمة هذا الوقت إلـى حـ/ الأربـاح والخسائر (الجانب المدين) وليس إلى حـ/ مراقبة الأجـور. ويلاحظ أن الوقت الضائع المسموح به يصعب تتبعه وتحديد علاقة مباشرة بينه وبين وحدات الإنتاج ولذلك فيمثل تكاليف أجور غير مباشرة.

٣ ـ المكافآت والحوافز التشجيعية:

لتحقيق إنتاجية مرتفعة يتطلب الأمر ـ في بعض الحالات ـ استخدام نظام للحـوافز والمكافـآت التشـجيعية. وهـذه المكافآت إذا تم منحها مقابل إنجـاز أمـر تشـغيل محـدد،

أو بسبب علاوة واضحة مع زيادة إنتاج عمليـة أو مرحلـة إنتاجية معينة فإن هذه المكافآت تعتبر عنصرا مباشرا. أما إذا كانت هذه المكافآت تمنح للتحسن في الإنتاجية بشـكل عـام دون تخصيص أو تحديد لأمر تشغيل أو مرحلة معينة فتعتبر عنصرا غير مباشر. ومن ثم يمكن إعداد ملخص عام لتحليل الأجور على النحو التالي:

الأجور

أجور مدفوعة عن أعمال خدمية
تعتبر جميعها (سواء كانت أجور عادية أو إضافية أو وقت ضائع) عناصر أجور غير مباشرة

أجور مدفوعة عن أعمال إنتاجية

أجور غير مباشرة
١- علاوة الزمن الإضافي
٢- الوقت الضائع المسموح به
٣- المكافآت التشعبية

أجور مباشرة
١- الأجر العادي عن جميع ساعات العمل
٢- المكافآت المحددة لأوامر معينة

مثال توضيحي (١):

فيما يلي العمليات الخاصـة بـبعض العـاملين بمصـنع الوحدة:

العامل	طبيعة العمل	أوقات الحضور والانصراف	وقت ضائع	مجموع أوقات العمل
حسين	**إنتاج**	**٦٠**	**٦**	**٥٤**
عبد ا	**خدمات**	**٤٢**	**٢**	**٤٠**

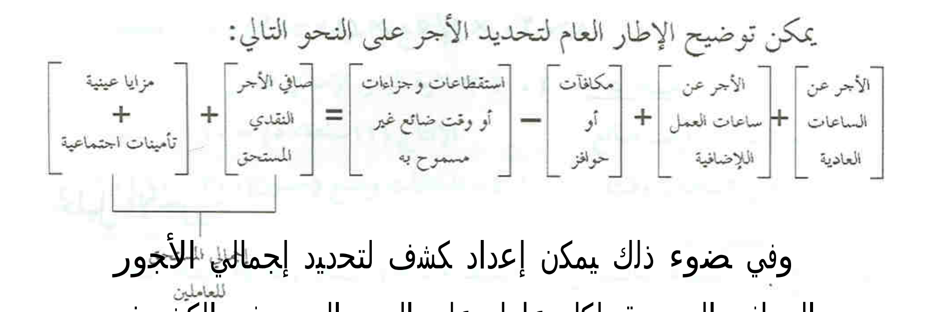
فإذا علمت أن ساعات العمل العادية فـي الأسـبوع ٤٨ ساعة، ومعدل الأجر العادي ٢٠ جنيـه للسـاعة، وعـلاوة الزمن الإضافي ٢٥ %، وقد تقرر منح العامل حسين مكافأة ٣٠٠ جنيه. علما بأن الوقت الضائع نصـفه مسـموح بـه. وبلغت استقطاعات العامل حسين ٥٠ جنيها والعامل عبد ا ٣٠ جنيها.

المطلوب:

تحديد الأجر النقدي المستحق لكل عامل.

الحل:

يمكن توضيح الإطار العام لتحديد الأجر على النحو التالي



وفي ضوء ذلك يمكن إعداد كشف لتحديد إجمالي الأجور والصافي المستحق لكل عامل على النحو المبين في الكشـف الآتي:

كشف تحديد الأجر المستحق

اسم العامل	الأجر الأساسي			الأجر الإضافي			مكافآت ومنح	إجمالي الأجر المستحق	استقطاعات	الأجر المستحق
	ساعات	معدل	أجر	ساعات	معدل	أجر				
حسين	**٤٨**	**٢٠**	**٩٦٠**	**١٢**	**٢٥**	**٣٠٠**	**٣٠٠**	**١٥٦٠**	**١١٠**	**١٤٥٠**
عبد ا	**٤٢**	**٢٠**	**٨٤٠**	ـ	ـ	ـ	ـ	**٨٤٠**	**٥٠**	**٧٩٠**
الإجمالي	ـ	ـ	**١٨٠٠**	ـ	ـ	**٣٠٠**	**٣٠٠**	**٢٤٠٠**	**١٦٠**	**٢٢٤٠**

ما يتم تحليله إلى عناصر مباشرة وغير مباشرة ووقت ضائع غير مسموح به

ويمكن توضيح كيفية حساب الأرقام الواردة في كشف تحديد الأجور السابقة على النحو التالي:

١ ـ معدل الأجر الإضافي = معدل أجر عادي + علاوة زمن إضافي

= ٢٠ + (٢٠ × ٢٥ %) = ٢٥ جنيه.

٢ ـ استقطاعات حسين = ٥٠ جنيها استقطاعات + وقت غير مسموح به

[(٦٠ ـ ٥٤) × ٥٠ %] × ٢٠ جنيها للساعة

= ٥٠ + ٦٠ = ١١٠ جنيه.

٣ ـ استقطاعات للعامل عبد ا = ٣٠ + ٢٠ = ٥٠ جنيه.

تحليل الأجور:

عند تحليل الأجور يجب الاهتمام بطبيعة عمل العامل وليس بنوع العامل، فإذا تم الاستعانة بأحد عمال الإنتاج لأداء عمل خدمات يعتبر الأجر غير مباشر والعكس صحيح.

(حـ/مراقبة الأجور)

اجمالي الأجر المستحق ٢٤٠٠ جنيه

أجور مباشرة	أجور غير مباشرة	حـ/أرباح وخسائر
١- الإجراء الأساسي عن ساعات العمل العادية والإضافية لعمال الإنتاج	١- إجمالي الأجر (أساسي وإضافي) لعمال الخدمات والمشرفين والملاحظين والمديرين	وقت ضائع غير مسموح به
٢- المكافآت والمنح الخاصة بأمر تشغيل محدد	٢- الوقت الضائع المسموح به لعمال الإنتاج	
	٣- علاوة الزمن الإضافي لعمال الإنتاج	
	٤- المكافآت والمنح	

إجمالي الأجر المستحق ٢٤٠٠ جنيه

أجور مباشرة	أجور غير مباشرة	حـ/أ.خ
١-الأجر الأساسي للعامل حسن (٤٥+١٢) × ٢٠ = ١٠٨٠	١- أجر عامل الخدمات = ٨٢٠	الوقت الضائع غير المسموح به ٦٠+٢٠ = ٨٠
ملحوظة: تم خصم ٣ساعات وقت ضائع مسموح به و ٣ساعات وقت ضائع غير مسموح به	٢- وقت ضائع مسموح به لعامل الإنتاج (٣ساعات×٢٠)=٦٠	
	٣- علاوة الزمن الإضافي لعامل الإنتاج (١٢ساعة×٥) = ٦٠	
	٤- المكافآت والمنح (حسين) ٣٠٠	
الإجمالي ١٠٨٠	١٢٤٠	٨٠

٢٤٠٠

هذا وقد يتم تحديد الأجر منذ البداية دون إدخال الساعات الخاصة بالوقت الضائع غير المسموح به. ومـن ثـم فـإن ساعات العمل العادية في كشف تحديد الأجور يتضمن فقـط ساعات العمل العادية وساعات الوقت الضائع المسموح بـه ويرحل مباشرة الوقت الضائع غير المسموح به إلى حـ ـ/ الأرباح والخسائر.

حالة عملية:

فيما يلي الأوقات التي قضاها أربعة عمـال مـن عمـال الإنتاج والخدمات بمصنع الأمل خلال الأسبوع الماضي:

اسم العامل	الوظيفة	ساعات التواجد بالمصنع	معدل الأمر في الساعة (جنيه)	الوقت الضائع
درويش	**إنتاج**	**٥٨**	**٣٠**	**٨**
شعيب	**خدمات**	**٦٢**	**٢٠**	**٦**
قاسم	**خدمات**	**٤٠**	**٢٠**	**٢**
حسين	**رئيس عمال**	**٥٠**	**٨٠**	**-**

فإذا علمت أن:

(١) ٢٥ % من الوقت الضائع غير مسموح به.

(٢) علاوة الزمن الإضافي تحسب على أساس ٢٥ % مـن معدل الأجر العادي للساعة.

(٣) بلغت الاستقطاعات العادية وأقساط القـروض ١٠ % من مجموع الأجر المستحق لكل عامل.

(٤) تم منح العامل درويش مكافأة ٥٠ جنيه، والعامل قاسـم مكافأة ١٠٠ جنيه.

(٥) ساعات العمل العادية للأسبوع ٤٨ ساعة.

المطلوب:

١- تحديد الأجر المستحق لكل عامل.

٢- تحليل الأجور المستحقة إلى عناصـرها المباشـرة وغير المباشرة.

الحل:

يمكن تحديد كل من إجمالي الأجر المستحق لكل عامـل وتحليلات هذه الأجور على النحو التالي:

(١) الأجر المستحق:

كشف تحديد الأجر المستحق

اسم العامل	الأجر العادي			الأجر الإضافي			مكافآت	إجمالي الأجر المستحق	استقطاعات	صافي المستحق
	ساعات	معدل	الأجر	ساعات	معدل	الأجر				
درويش	**٤٨**	**٣٠**	**١٤٤٠**	**١٠**	**٣٧,٥**	**٣٧٥**	**٥٠٠**	**٢٣١٥**	**٢٩١,٥**	**٢٠٢٣,٥**
شعيب	**٤٨**	**٢٠**	**٩٦٠**	**١٤**	**٢٥**	**٣٥٠**	**ـ**	**١٣١٠**	**١٦١**	**١١٤٩**
قاسم	**٤٠**	**٢٠**	**٨٠٠**	**ـ**	**ـ**	**ـ**	**١٠٠**	**٩٠٠**	**١٠٠**	**٨٠٠**
حسين	**٤٨**	**٨٠**	**٣٨٤٠**	**٢**	**١٠٠**	**٢٠٠**	**ـ**	**٤٠٤٠**	**٤٠٤**	**٣٦٣٦**
الإجمالي	**ـ**	**ـ**	**٧٠٤٠**	**ـ**	**ـ**	**٩٢٥**	**٦٠٠**	**٨٥٦٥**	**٩٥٦,٥**	**٧٦٠٨,٥**

ملاحظات:

(١) معدل الأجر الإضافي:

العامل درويش = ٣٠ × ١٢٥ % = ٣٧,٥ جنيه للساعة

العامل شعيب = ٢٠ × ١٢٥ % = ٢٥ جنيه للساعة

رئيس العمال حسـين = ٨٠ × ١٢٥ % = ١٠٠ جنيـه للساعة.

(٢) الاستقطاعات (وقت ضائع غير مسموح به):

العامل درويش = وقت ضائع غير مسموح به (٨ ساعة × ٢٥ %) × ٣٠ = ٦٠ جنيه

العامل شعيب = (٦ ساعة × ٢٥ %) × ٢٠ جنيه = ٣٠ جنيه

العامل قاسم = (ص ساعة × ٢٥ %) × ٢٠ جنيه = ١٠ جنيه.

(٣) استقطاعات عادية وأقساط قروض:

العامل درويش = ٢٣١٥ × ١٠ % = ٢٣١. ٥

العامل شعيب = ١٣١٠ × ١٠ % = ١٣١

العامل قاسم = ٩٠٠ × ١٠ % = ٩٠

رئيس العمال = ٤٠٤٠ × ١٠ % = ٤٠٤

(٢) تحليل إجمالي الأجور المستحقة:

يتم تحليل الأجور إلى ثلاثة مكونـات أساسـية كـأجور مباشرة، وأخرى غير مباشرة، وثالثة أعبـاء ترحـل إلـى حـ / الأرباح والخسائر على النحو التالي:

إجمالي الأجور

أجور مباشرة	أجور غير مباشرة	جزاءات ترحل إلى حـ/أ.خ
أجر عامل الإنتاج درويش	- أجور عمال خدمات:	وقت ضائع غير
٥٠ساعة×٣٠جنيه= ١٥٠٠جنيه	شعيب ٥٦×٢٠=١١٢٠	مسموح به :
تم استبعاد الوقت الضائع	قاسم ٣٨ × ٢٠ = ٧٦٠	درويش ٦٠
	حسين ٥٠ × ٨٠ = ٤٠٠٠ ٥٨٨٠	شعيب ٣٠
	- إجمالي وقت ضائع مسموح به:	قاسم ١٠
	درويش ٦ × ٣٠ = ١٨٠	الإجمالي ١٠٠
	شعيب ٤,٥ × ٢٠ = ٩٠	
	قاسم ١,٥ × ٢٠ = ٣٠	
	الإجمالي ٣٠٠	
	- مكافآت ٦٠٠	
	- علاوة زمن إضافي :	
	درويش ١٠ × ٧,٥ = ٧٥	
	شعيب ١٤ × ٥ = ٧٠	
	حسين ٢ × ٢٠ = ٤٠	
	الإجمالي ١٨٥	
	إجمالي أجور غير مباشرة ٦٩٦٥جنيه	

المجموع الكلي = ٨٥٦٥ جنيه

كشف تحليل الأجور

الاسم	أجور مباشرة		أجور غير مباشرة				أعباء إلى حـ/ أ. خ
	إنتاجية	مكافآت	خدمية	وقت ضائع مسموح به	مكافآت	علاوة زمن إضافي	
درويش	١٥٠٠	ـ	ـ	١٨٠	٥٠٠	٧٥	٦٠
شعيب	ـ	ـ	١١٢٠	٩٠	ـ	٧٠	٣٠
قاسم	ـ	ـ	٧٦٠	٣٠	١٠٠	ـ	١٠
حسين	ـ	ـ	٤٠٠٠	ـ	ـ	٤٠	ـ
الإجمالي	١٥٠٠	ـ	٥٨٨٠	٣٠٠	٦٠٠	١٨٥	١٠٠

خلاصة:

يعتبر العمل أحد المصادر الأساسية للإنتاج. وتختلف نظم الإنتاج فمنها ما يعتمد بشكل مكثف على العمـل الإنسـاني، ومنها ما يعتمد على الأعمال الآلية، والعمالة الماهرة، ومنها ما يعتبر الميكنة هي الأساس لعملية الإنتاج ولا يحتاج إلـى مستوى إشرافي متقدم. كما تختلف طبيعة توظيـف العمالـة بمنشآت الأعمال فمنها ما يمثل عمالة دائمة ومسـتقرة لـدى الشركة، ومنها ما يمثل عمالة مياومة (العمـال اليـوميين)، ومنها ما يمثل عمال إنتاج بالقطعة. وفي جميع الحالات فإن تكلفة العمالة من حيث تخطيطها. وتحديد الاحتياجات منهـا،

والرقابة عليها تختلف حسب طبيعة النظام المستخدم ونوعية العمالة. كما أن درجة مهارة العمالة تمثل محورا رئيسا في حساب معدلات الأجور المدفوعة في ضوء منحنيات التعلم، فالعمالة الماهرة ذات الأجر المرتفع تأثيرها يكون منعدما على منحنى التعلم. أما العمالة نصف الماهرة أو غير الماهرة فأجرها منخفض ولها أثر واضح من حيث تحسن الإنتاجية كلما زادت الخبرة في مجال العمل، مما يكون له تأثير واضح على موقف منحنى التعلم.

وترتبط الأجور بمستويات الإنتاجية للعمالة وكيفية قياسها وتحديدها. كما أن سياسات الحوافز والبدلات تؤثر في إجمالي الأجر المستحق لهذه العمالة. ويعتبر موضوع تحديد إجمالي الأجر المستحق استقطاعات وصولاً إلى الصافي المستحق من الموضوعات الرئيسية التي تربط بين حسابات المحاسبة المالية وحسابات التكاليف. كما أن عملية تحليل إجمالي الأجر إلى ما يعتبر عنصرا مباشرا وما يعتبر عنصرا غير مباشر يمثل محورا آخر للاهتمام في محاسبة التكاليف.

تخطيط ورقابة التكاليف الصناعية غير المباشرة

- الإطار العام لتحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة.
- العلاقة بين طاقة العمل وساعات دوران الآلات.
- طرق تحديد تكلفة الوحدة وتحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة.
- تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة باستخدام معدلات تقديرية.

مقدمة:

تمثل التكاليف الصناعية غير المباشرة جانبا أساسيا مـن تكلفة وحدات الإنتاج والخدمات التي تقوم المنشأة بإنتاجهـا. ونظرا لصعوبة أو عدم وضوح العلاقة السببية المباشرة بين هذه البنود من التكاليف والوحدات المنتجـة، فإنـه يصـعب تحديد نصيب الوحدة منهـا. وأصـبحت عملـة تخصـيص وتوزيع وتحميل هذه التكاليف حتى يتم تحديد نصيب الوحدة منها من أهم القضايا أو المشاكل التـي تثـار فـي الفكـر المحاسبي. وتبدأ أهمية عنصر التكاليف غير المباشـرة مـع مرحلة تحديدها حيث يتم حصر البنود المختلفة المكونة له. ثم نصل إلى مرحلة توزيع هذه البنود على الوحدات والأقسـام المستفيدة والتي تقوم بإنتاج أو المساهمة في إنتـاج وحـدات المنتج النهائي.

وعادة تمر مراحل دراسـة التكـاليف الصـناعية غيـر المباشرة من خلال تحليل وتقدير هـذه الأعبـاء والمتوقـع حدوثها مستقبلاً، ثم تحميلهـا باسـتخدام معـدلات تحميـل تقديرية. وبعد أن يتم تسجيل التكاليف الفعلية خلال فترة تنفيذ الموازنة تبدأ عملية مقارنة التقديرات التي تم تحميلها علـى

الأنشطة ووحدات الإنتاج بالتكاليف الفعلية لتحديد الانحرافات وتحليلها. كما تتأثر المعالجة المحاسبية للتكاليف الصـناعية غير المباشرة بطريقة التكلفة المستخدمة لتحديد تكلفة وحـدة المنتج، وما إذا كانت طريقة التكلفة الكليـة أم المتغيـرة أم المستغلة. ويهدف هذا الفصل إلـى تحليـل مجموعـة مـن العناصر والجوانب الخاصـة بالتكـاليف الصـناعية غيـر المباشرة هي على النحو التالي:

- الإطار العام لتحميـل التكـاليف الصـناعية غيـر المباشرة على وحدات النشاط.
- الأنواع المختلفة للتكاليف الصناعية غير المباشـرة وتحليلاتها المختلفة.
- تحميل التكاليف الصناعية غير المباشـرة باسـتخدام الأسس المختلفة للتحميل.
- تسجيل التكاليف الصناعية غير المباشـرة الفعليـة وتحديد الانحرافات.
- مراحل ومعايير تخصيص التكاليف الصناعية غيـر المباشرة.

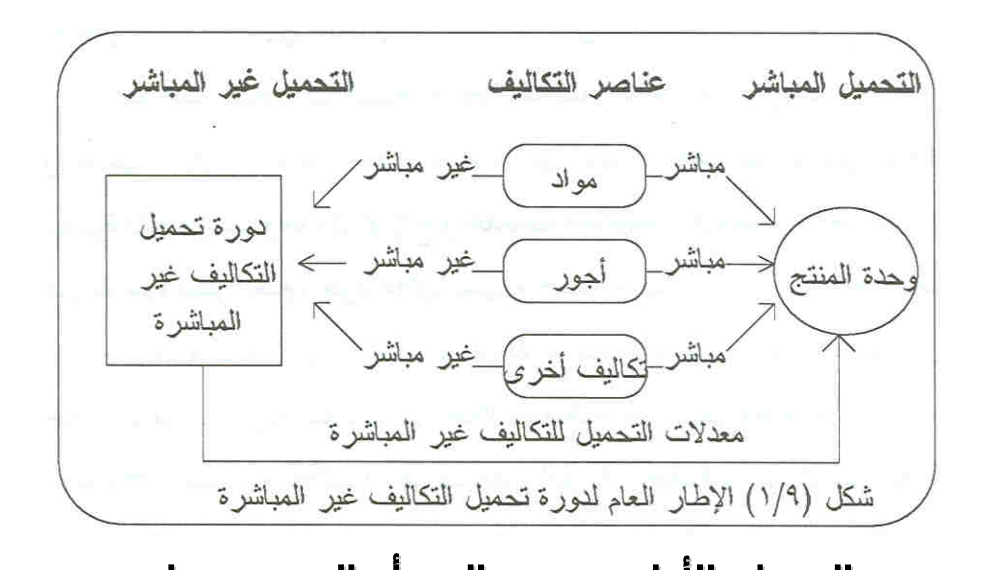
- تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة وطريقة تحديد تكلفة وحدة المنتج.

الإطار العام لتحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة:

يتم تحليل التكاليف الصناعية تبعا للتحليل النوعي لها من مواد وأجور وتكاليف أخرى إلى عناصر مباشرة وأخرى غير مباشرة، والعناصر المباشرة توجه مباشرة لتتحمل بها وحدات الإنتاج والخدمات المستفيدة والمرتبطة بها. أما العناصر غير المباشرة فنظرا لعدم وجود علاوة سببية واضحة أو مباشرة بينها وبين وحدات الإنتاج والخدمات فإن الاتجاه يميل نحو محاولة تقريب هذه العناصر غير المباشرة إلى حالة شبه مباشرة. وقد يتم ذلك من خلال تتبع هذه التكاليف ومحاولة ربطها أو إيجاد علاوة بينها وبين الأقسام والوحدات الإدارية المختلفة بالمنشأة، ثم محاولة إيجاد العلاقة بين تلك الأقسام والوحدات الإدارية المختلفة بالمنشأة، ثم محاولة إيجاد العلاقة بين تلك الأقسام وبين الوحدات المنتجة والمباعة. ولذلك يتم تقسيم المنشأة إلى مجموعة من المراكز

تعرف بمراكـز التكلفـة Cost Centers أو المجموعـات المختلفة Pools حيث يتم إيجاد علاقة بـين هـذه المراكـز والتكاليف الصناعية غير المباشرة بمراحل مختلفة من تشغيل وتحليل داخل هذه المراكز أو المجموعات لتتحول في نهايـة الفترة إلى ما يعرف بمعدلات التحميل Allocation Rates. وتستخدم هذه المعدلات في تحميل وحدات الإنتـاج والبيـع والخدمات بنصيبها الذي استفادت به مـن كـل مجموعـة أو مركز تكلفة. ويوضح الشكل (٩/ ١) الإطار العام لتحميل التكاليف غير المباشرة على الوحدات المنتجة.

ويتضح من شـكل (٩/ ١) أن التحميـل يمثـل تحميـل التكاليف الصناعية المباشرة من مواد وأجور وتكاليف علـى وحدات الإنتاج. أما التحميل غير المباشر فيمثل الدورة التي تمر بها التكاليف غير المباشرة لتتحول إلى معدلات تحميـل تستخدم لتحديد نصيب وحدة المنـتج مـن التكـاليف غيـر المباشرة. والإطار العام لدورة التحميل للتكاليف الصـناعية غير المباشرة تتكون أساسا من مراحل أربعة رئيسـية هـي على النحو الآتي:



شكل (١/٩) الإطار العام لدورة تحميل التكاليف غير المباشرة

المرحلة الأولى: تقسيم المنشأة إلى مجموعات تجميعية أو مراكز تكلفة:

طبقًا لهذه المرحلة يتم تقسيم المنشأة إلى أقسام أو مجموعات تعرف بمراكز التكلفة Cost centers. وهي مراكز تخطيطية وليست مادية بمعنى أن مركز التكلفة يمارس نشاطا أو أنشطة متقاربة معا وليس من الضروري أن يكون هو نفسه إدارة أو وحدة عمل داخل المنشأة. ويعرف مركز التكلفة بأنه مركز تتجمع فيه مجموعة من عناصر التكاليف غير المباشرة من مواد وأجور وتكاليف

أخرى، بحيث يترتب على هذا التجمع أو التمركز أداء وظيفة واحدة ذات طبيعة واحدة متجانسة.

مثال:

بفرض أن الوظائف الأساسية بالمنشأة يمكن تقسيمها إلى مجموعة مراكز أساسية خاصة بالإنتاج والتسويق والخدمات الإنتاجية والعمليات الرأسمالية وخدمة العملاء والتوزيع على النحو التالي:

مركز تكلفة التنمية والبحوث يحمل رقم (١)

مركز تكلفة تصميم المنتج (٢)

مركز تكلفة الإنتاج والتصنيع (٣)

مركز تكلفة التسويق (٤)

مركز تكلفة التوزيع (٥)

مركز تكلفة خدمة العملاء (٦)

ويلاحظ أن هذه المراكز تمارس مجموعة من الوظـائف ذات التقارب النسبي العام إلا أنها داخليا قد تختلف من وظيفة لأخرى. ولذلك يجب تحليل هذه المراكز العامة إلى مراكـز أكثر تفصيلاً. فعلى سبيل المثـال: مركـز تكلفـة الإنتـاج

والتصنيع يمكن أن يتضمن عدة أنواع من المراكـز علـى النحو الآتي:

- مركز تكلفة الإنتاج والتصنيع ٣
- مراكز الإنتاج ٣/ ١
- مراكز خدمات إنتاجية ٣/ ٢

وقد يتم تقسيم مراكز الإنتاج حسب الأنواع المختلفة مـن الوظائف كما يلي:

- مراكز الإنتاج ٣/ ١
- مركز التصنيع ٣/ ١/ ١
- مركز التجميع ٣/ ١/ ٢
- مركز التشطيب ٣/ ١/ ٣ وهكذا

كما أن مراكز الخدمات الإنتاجية ٣/ ٢ يمكن تقسيمها إلى مراكز خدمية على النحو الآتي:

- مراكز خدمات إنتاجية ٣/ ٢
- مركز الصيانة ٣/ ٢/ ١
- مركز القوة المحركة ٣/ ٢/ ٢
- مركز المباني ٣/ ٢/ ٣

وإذا كانت الصيانة تضمن عدة أنواع فيجب أيضا تقسيمها إلى الأنواع المختلفة للصيانة، فالصيانة وظيفة واحدة ولكـن يجب أن تكون متجانسة ومن ثم تقسم حسب النوع إلى:

مركز الصيانة ٣/ ٢/ ١

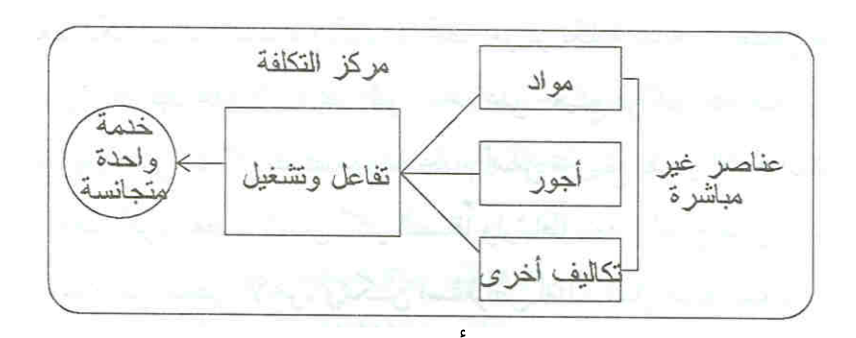
مركز الصيانة الآلية ٣/ ٢/ ١/ ١

مركز الصيانة الكهربائية ٣/ ٢/ ١/ ٢

مركز الصيانة اليدوية ٣/ ٢/ ١/ ٣

مركز صيانة المباني ٣/ ٢/ ١/ ٤

وهكذا إلى أن نصل إلى مركز تكلفة يؤدي خدمة واحـدة فقط (مثل الصيانة)، ويجب أن تكون متجانسة (صيانة آليـة مثلاً). ولذلك فإنه يفضل - خاصة فـي ظـل تـوفر نظـم للحاسبات الآلية - أن يتم إعداد دليل للمراكز مشابهة لـدليل الحسابات الذي يعد في ظل نظام المحاسبة المالية. ويمثل دليل المراكز الترقيم الأولى للموازنات المختلفة لأنشطة ووظائف المنشأة والتي تمثل محور حساب التكاليف وتحليلها. ويمكـن تمثيل ذلك بالشكل المبسط الآتي:



ويساعد تجانس الوظيفة أو الخدمة التي يقوم بها المركـز في سهولة تحميل تكاليف هذا المركز على وحدات الإنتـاج أو المراكز الأخرى التي تستفيد من خدمات ذلك المركز.

المرحلة الثانية: تتبع التكاليف غير المباشـرة وتحديد تكاليف كل مركز منها:

عندما يتم اكتمال تحليل وتقسيم المنشأة إلى مجموعة مـن مراكز التكلفة نصل إلى مرحلة تحديد ما يخص كل مركـز من التكاليف غير المباشرة. وفي هذا الصدد نجد أن هنـاك نوعين رئيسيين من التكاليف غير المباشـرة. النـوع الأول يمثل التكاليف غير المباشرة التي حدثت داخل المركز نفسـه وتخصه دون غيره. مثال ذلك الأجور غير المباشرة الخاصة بعمال ومشرفين ومديري مركز التكلفة. فهذه التكاليف تعتبر

تكاليف غير مباشرة على مستوى وحدة المنتج إلا أنها على مستوى المركز تعتبر تكاليف خاصة به، وتمثل حالة من حالات المباشرة المنتمية بشكل خاص على المركز. ولذلك إذا تم تحليل التكاليف إلى عناصر مباشرة وغير مباشرة حسب علاقتها بمركز التكلفة لوحدات هذه التكاليف أنها تكاليف مباشرة على مركز التكلفة.

ونظرا لأننا نقدم التحليل لبنود التكاليف في ظل علاقتها بوحدة المنتج فإن جزءا من التكاليف غير المباشرة على المنتج تعتبر عناصر مباشرة على مركز التكلفة حيث إنها تخصه دون غيره. أما البنود غير المباشرة الأخرى مثل إيجار بعض المباني التي تستخدمها المنشأة، أو تكاليف الحراسة، أو القوة المحركة للمصنع ككل فجميعها تكاليف غير مباشرة ولكنها لا تخص مركز تكلفة بذاته بل تخص المنشأة ككل. ولذلك فإن هذه البنود تمثل قيودا عامة على جميع مراكز التكلفة، ونعمل على توزيعها على المراكز المستفيدة باستخدام أسس توزيع بقدر الإمكان تكون عادلة. وقد تكون بعض الأسس أكثر التصاقًا وارتباطًا ببعض أنواع من التكاليف غير المباشرة عن البعض الآخر. ويمكن

استعراض أمثلة لمثل هذه البنود وأسس توزيعها على النحـو الآتي:

أسس مقترحة لتوزيع بعض البنود العامة

البند	أساس التوزيع (يراعى الترتيب)
١ ـ إيجار المبنى إهلاك المبنى التأمين على المبنى. تكييف أو تدفئة المبنى. صيانة المبنى.	**(١) تحمل كبند خاص بمركز المباني إن وجد. (٢) توزع على أساس المساحة.**
٢ ـ زيوت وشحوم قوى محركة. صيانة الآلات.	**(١) ساعات دوران الآلات وقوة الآلة بالحصان.**
٣ ـ إهلاك الآلات. تأمين على الآلات	**(١) قيمة الآلات.**
٤ ـ مصـــــاريف الإشراف.	**(١) عدد العمال.**
٥ ـ تكاليف التخزين.	**(١) كمية المواد المنصرفة من المخزن**

ويلاحظ أن الجدول السابق يتضمن أمثلة فقط من البنـود العامة للتكاليف غير المباشرة، كما أن الأسس مـا هـي إلا أسس مقترحة يمكن تعديلها واقتراح أفضل منها كلما أمكـن ذلك. ومن ثم فإن البنود العامة الأخرى ـ بخلاف ما وردت



بالكشف السابق - يتم إعداد أسس منطقية لتوزيعها على المراكز المستفيدة.

مثال توضيحي:

يتكون مصنع القمة من مركزي إنتاج: تقطيع، وآخر للتشطيب، ومركزي خدمات إنتاجية: هما مركز الصيانة، ومركز المباني. وفيما يلي بيانات التكاليف لهذه المراكز:

عناصر التكلفة	الإجمالي	مركز التقطيع	مركز التشطيب	مركز الصيانة	مركز قوة محركة
أجور مباشرة	**١٨٠٠٠ جنيه**	**٨٠٠٠**	**١٠,٠٠٠**	**-**	**-**
مواد مباشرة	**٣٥٠٠٠ جنيه**	**٢٢٠٠٠**	**١٣٠٠٠**	**-**	**-**
أجور غير مباشرة	**١٢٤٠٠ جنيه**	**٢٠٠٠**	**٢٤٠٠**	**٦٠٠٠**	**٢٠٠٠**
مواد غير مباشرة	**١٥٠٠٠**	**٣٠٠٠**	**٨٠٠٠**	**٣٠٠٠**	**١٠٠٠**
إهلاك آلات	**٢٠٠٠٠ جنيه**	**-**	**-**	**-**	**-**
التأمين على المبنى	**٥٠٠٠**	**-**	**-**	**-**	**-**
المساحة	**٢٠,٠٠٠ متر**	**٤٠٠٠ متر**	**٦٠٠٠ متر**	**٨٠٠٠ متر**	**٢٠٠٠ متر**
قيمة		**٨٠٠٠**	**١٦٠٠٠**	**١٤٠٠٠**	**٢٠٠٠**

الآلات		**جنيه**	**جنيه**	**جنيه**	**جنيه**

المطلوب:

إعداد كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة.

الحل:

كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة

بيان	جملة	مراكز إنتاج		مراكز خدمات إنتاجية		أساس توزيع
		تقطيع	تشطيب	الصيانة	قوة محركة	
تكاليف خاصة						
أجور غير مباشرة	**١٢٤٠٠**	**٢٠٠٠**	**٢٤٠٠**	**٦٠٠٠**	**٢٠٠٠**	**بند خاص**
مواد غير مباشرة	**١٥٠٠٠**	**٣٠٠٠**	**٨٠٠٠**	**٣٠٠٠**	**١٠٠٠**	**بند خاص**
تكاليف عامة (مشتركة)						
إهلاك آلات	**٢٠٠٠٠**	**٤٠٠٠**	**٨٠٠٠**	**٧٠٠٠**	**١٠٠٠**	**قيمة الآلات**
التأمين على المباني	**٥٠٠٠**	**١٠٠٠**	**١٥٠٠**	**٢٠٠٠**	**٥٠٠**	**المساحة**
جملة تكاليف كل مركز	**٥٢٤٠٠**	**١٠,٠٠٠**	**١٩٩٠٠**	**١٨٠٠٠**	**٤٥٠٠**	

ويلاحظ على كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة ما يلي:

- أن هذا الكشف لا يتضمن سوى التكاليف الصناعية غير المباشرة أما التكاليف المباشرة فلا يتضمنها بل ترحل مباشرة إلى قائمة تكاليف المركز أو قائمة تكاليف أمر التشغيل الخاص بها.

- تم توزيع إهلاك الآلات على أساس قيمة الآلات على النحو الآتي:

مجموع قيم الآلات = ٨٠٠٠ + ١٦٠٠٠ + ١٤٠٠٠ + ٢٠٠٠ = ٤٠,٠٠٠ جنيه

نصيب الجنيه من إهلاك آلات = (٢٠٠٠ جنيه إهلاك) ÷ (٤٠,٠٠٠ قيمة الآلات) = ٠,٥ لكل جنيه آلات.

نصيب مركز التقطيع = ٠,٥ × ٨٠٠٠ = ٤٠٠٠ جنيه

نصيب مركز التشطيب = ٠,٥ × ١٦٠٠٠ = ٨٠٠٠ جنيه

نصيب مركز الصيانة = ٠,٥ × ١٤٠٠٠ = ٧٠٠٠ جنيه

نصيب مركز المباني = ٠,٥ × ٢٠٠٠ = ١٠٠٠ جنيه

مجموع الإهلاك ٢٠٠٠٠ جنيه

- تم توزيع التأمين على المباني على أساس المساحة على النحو الآتي:

مجموع المساحة = ٢٠,٠٠٠ متر مربع

نصيب المتر من تكاليف التأمين على المباني = ٥٠٠٠ جنيه ÷ ٢٠,٠٠٠ متر

= ٠,٢٥ جنيه للمتر

نصيب مركز التقطيع = ٠,٢٥ × ٤٠٠٠ متر = ١٠٠٠

نصيب مركز التشطيب= ٠,٢٥ × ٦٠٠٠ متر = ١٥٠٠

نصيب مركز الصيانة = ٠,٢٥ × ٨٠٠٠ متر = ٢٠٠٠

نصيب مركز المباني = ٠,٢٥ × ٢٠٠٠ متر = ٥٠٠

مجموع تكلفة التأمين على المباني ٥٠٠٠

وبذلك نكون قد حددنا إجمالي التكاليف المتعلقة بكل مركز تكلفة والتي تمثل إجمالي التكاليف التي حدثت واستفاد بها

المركز من أجل قيام المركز بإنتاج الخدمة أو التكلفة التـي يسعى إلى تخصيصها.

المرحلة الثالثة: توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز المستفيدة:

يتم بعد تحديد تكاليف كل مركز تكلفة محاولة تطبيق مبدأ الاستفادة؛ حيث يتم تحميل كل مركز بتكلفة ما استفاد به من خدمات. ولذلك نجد أن مراكز الخدمات الإنتاجية هـي فـي حقيقة الأمر مراكز تكلفة تقـدم خـدمات معاونـة لمراكـز الإنتاج، مثل خدمة القوة المحركة والصيانة وغيرها. ومن ثم يتم توزيع تكاليف مراكز الخدمات على المراكز المسـتفيدة (إنتاج أو خدمات إنتاجية) كل بقدر ما استفاد به. ولذلك يـتم تحديد طبيعة خدمات مراكز الخدمات ثم اختيـار الأسـاس المناسب لتوزيع تكاليف هذه المراكز.

فعلى سبيل المثال مركز تكلفة خدمات الصيانة قد يكـون من المناسب استخدام ساعات الصيانة كأساس لتوزيع تكاليفه على المراكز المستفيدة، فبفرض أن مركز الصـيانة بلغـت تكاليف ٣٥٢٠٠ جنيه خلال شهر يناير، وبلغـت سـاعات

الصيانة التي تم تنفيذها بواسطة هذا المركز للمراكز الأخرى ٥٠٠ ساعة، ومن ثم فإن معدل التكلفة للساعة من الصـيانة يحسب كما يلي:

معدل تحميل تكلفة الساعة من خدمة الصيانة = ٣٥٢٠٠ جنيه ÷ ٥٠٠ ساعة = ٧٠,٤ جنيه للساعة، فإذا كان مركـز الإنتاج الأول استفاد بـ ١٢٢ ساعة صيانة، ومركز الإنتاج الثاني استفاد بـ ١١ ساعة فإن ما يجب أن يتحمله كل مركز من تكاليف مركز الصيانة يكون على النحو الآتي:

مركز الإنتاج (١) = ١٢٢ ساعة × ٧٠,٤ جنيه = ٨٥٨٨,٨ جنيه

مركز الإنتاج (٢) = ١٠٠ ساعة × ٧٠,٤ جنيه = ٧٠٤٠,٠ جنيه

وهكذا إلى أن يتم توزيع جميع تكاليف مركـز الصـيانة على جميع المراكز المستفيدة. ولذلك فإنه في هذه المرحلة قد يتم تحديد أسس لتوزيع تكاليف مراكز الخـدمات الإنتاجيـة على المراكز المستفيدة حسب نوعية الخدمات التـي تقـدمها المراكز الأولى ومن أمثلة أسس التوزيع هذه ما يلي:

مركز خدمة الإنتاج (أو خدمات أخرى)	أساس التوزيع المقترح
مركز المباني	**المساحة بالمتر المربع لكل مركز تكلفة**
الكافيتريا	**عدد العاملين أو الموظفين بكل مركز**
القوى المحركة	**عدد الكيلووات ساعة أو ساعات دوران الآلات**
الفحص	**ساعات العمل أو درجة تعقد المنتج**

الصيانة	ساعات خدمة الصيانة المستفاد بها
تخطيط ومراقبة الإنتاج	عدد المنتجات أو سجلات الوقت للعاملين
إدارة المصنع	عدد الموظفين والعمال

ويلاحظ أن عملية تخفيض التكاليف بشكل يمكن من تحديد ما يخص كل مركز تكلفة بشـكل دقيـق وسـليم يخضـع لمجموعة من المعايير النظرية، والتـي قـد يـتم الاهتمـام أو التركيز على أحدها عند إجراء عملية التخصـيص لهـذه التكاليف. وأهم هذه المعايير هي ما يلي:

- طريقة التوزيع الإجمـالي Plantwide overhead rate (single) method.
- طريقة التوزيع الانفرادي The direct method.
- طريقـة التوزيـع التنـازلي Step – Down allocation method.
- طريقة التوزيع التبادلي Reciprocal allocation method.

وفيما يلي تحليل لكل طريقة على حدة:

ـ طريقة التوزيع الإجمالي:

طبقًا لهذه الطريقة يتم توزيع تكاليف مراكـز الخـدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج فقط على أسـاس أن الأولـى خلقت أساسا لمعاونة وخدمة الثانيـة. ويـتم هـذا التوزيـع باستخدام معدل واحد عام وشامل على مستوى المصنع ككل أو في حدود نسبة توزيع واحدة. بمعنى أن يتم توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز تكلفة الإنتـاج علـى أساس التساوي، أو إذا كانت مراكز الإنتاج هي فقط مركزين فإن النسبة (مـثلاً) هـي ٣٠ % للمركـز الأول و ٧٠ % للمركز الثاني. وبالطبع فإن هذه الطريقة بهـا العديـد مـن العيوب والانتقادات التي قد تضعف مـن اسـتخدامها رغـم بساطتها وسهولة تطبيقها. ويمكن توضيح كيفية تطبيق هـذه الطريقة من خلال الاستعانة بالمثال الآتي:

يتكون مصنع أيمن من مركـزي إنتـاج ١ و٢ وأربعـة مراكز خدمات إنتاجية س، ص، ع، م. وإجمـالي التكـاليف الخاصة بكل مركز ونصيبه مـن التكـاليف العامـة تبلـغ ٢٥٠٠٠ جنيـــه، ٢٠,٠٠٠، ١٢٠٠، ١٥٠٠٠، ٦٠٠٠، ١٠,٠٠٠ جنيه على التوالي. وطبقًا لطريقة التوزيع الإجمالي

فإن مراكز الخدمات الإنتاجية توزع تكاليفها علـى مراكـز الإنتاج بنسبة ٤٠ % و ٦٠ % على التوالي.

وفي ضوء هذه البيانات يتم إعداد كشف توزيع التكـاليف الصناعية غير المباشرة على النحو الآتي:

كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة (بالجنيه)

بيان	جملة	مراكز إنتاج		مراكز خدمات إنتاجية				أساس التوزيع
		١	٢	س	ص	ع	م	
بنود خاصة		**×**	**×**	**×**	**×**	**×**	**×**	
بنود عامة (مشتركة)		**×**	**×**	**×**	**×**	**×**	**×**	
جملة تكاليف كل مركز		**٢٥٠٠٠**	**٢٠٠٠**	**١٢٠٠٠**	**١٥٠٠٠**	**٦٠٠٠**	**١٠٠٠٠**	
توزيع تكاليف مراكز الخدمات على مراكز الإنتاج	**٤٣٠٠٠**	**١٧٢٠٠**	**٢٥٨٠٠**					**بنسبة ٦: ٤**
جملة		**٤٢٠٠**	**٤٥٨٠٠**					

وطبقًا لهذه الطريقة فإن مراكز الإنتاج فقط تحملت بكـل تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية. ومـن ثـم يوجـه لهـذه الطريقة الانتقادات التالية:

- أنها افترضت أن مراكز الإنتاج فقط هي المسـتفيدة من مراكز الخدمات الإنتاجية، وهـو أمـر يخـالف الواقع والحقيقة. فمن المتوقع أن يكون أحد مراكـز الخدمات الإنتاجية مستفيدا من مركز خدمة آخر.
- أنها افترضت أن مراكز الإنتاج جميعها استفادت من مراكز الخدمات الإنتاجية وبنفس النسبة. وهذا أيضا يعتبر أمرا غير منطقي فمـن المتوقـع أن مركـز الإنتاج الأول يستفيد بنسبة معينة قد تختلـف عـن النسبة التي استفاد بها مركز الإنتاج الآخر. كما أنـه يتوقع أن كل مركز خدمة إنتاجيـة يخـدم مراكـز الإنتاج بنسبة تختلف عن النسبة التي يقدم بها مركز الخدمات الإنتاجية الآخر خدماته. ومـن ثـم فـإن الافتراض بأن جميع مراكز الخدمات الإنتاجية تقـدم

خدماتها لمراكز الإنتـاج بـنفس النسـبة (٤٠ %، ٦٠ %) هو أمر غير منطقي.

- افترضت أيضا عدم وجود احتمال أن يقـدم مركـز خدمة خدماته إلى مركز خدمات إنتاجية آخر.
- تجاهلت الطريقة مشكلة الخدمات المتبادلة بين مراكز الخدمات الإنتاجية حيث قد يقدم مركز الصيانة مثلاً خدمات لمركز القوى المحركة في نفس الوقت الذي يستفيد منه مركز الصيانة من بعض خدمات مركـز القوى المحركة.

ـ طريقة التوزيع الانفرادي:

طبقًا لهذه الطريقة يتم توزيع تكاليف كل مركز خـدمات إنتاجية بشكل مستقل وبنسبة خاصة بـه تختلـف ـ حسـب مقدار الاستفادة وتوزيعها ـ عن النسبة الخاصـة بـالمراكز الأخرى. ومن ثم يتم توزيع تكاليف مركز س بنسبة تختلـف عن ص أو ع أو م. ويتم تقدير أو تحديـد هـذه المعـدلات أو النسبة للتوزيع لكل مركز خدمات إنتاجيـة علـى حـدة. وباستخدام المثال السابق فإنه يمكن توضيح هذه الطريقة على النحو الآتي:

بفرض أن خدمات مركز الخدمات الإنتاجية س توزع ما بين مركز الإنتاج الأول والثاني بالتساوي، بينما تكاليف مركز ص توزع بينهما بنسبة ٣٠ % و٧٠ %، وتكاليف مركز ع توزع بنسبة ٢٠ % و٨٠ %، ومركز م توزع تكاليفه بنسبة ٦٠ % و٤٠ % على التوالي. في ضوء هذه النسب لتوزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية يمكن إعداد كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة على النحو التالي:

كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة

بيان	جملة	مراكز إنتاج		مراكز خدمات إنتاجية				أساس توزيع
		١	٢	س	ص	ع	م	
جملة تكاليف كل مركز		**٢٥٠٠**	**٢٠٠٠٠**	**١٢٠٠٠**	**١٥٠٠٠**	**٦٠٠٠**	**١٠٠٠٠**	
	١٢٠٠٠	**٦٠٠٠**	**٦٠٠٠**	**١٢٠٠٠**				**بالتساوي**
	١٥٠٠٠	**٤٦٠٠**	**١٠٥٠٠**	**صفر**	**١٥٠٠٠**			**٣: ٧**
توزيع تكاليف مراكز الخدمات	**٦٠٠٠**	**١٢٠٠**	**٤٨٠٠**		**صفر**	**٦٠٠٠**		**٢: ٨**
	١٠٠٠٠	**٦٠٠٠**	**٤٠٠٠**			**صفر**	**١٠٠٠٠**	**٦: ٤**
							صفر	
توزيع تكاليف مركز س								

توزيع مركز ص								
توزيع مركز ع								
توزيع مركز م								
إجمالي تكاليف مراكز الإنتاج		٤٢٧٠٠	٥٤٣٠٠					

ويوجه لهذه الطريقة الانتقادات التالية:

- أنها ما زالت تتجاهل احتمالات خدمة مركز تكلفة خدمات لمركز خدمة آخر، واقتصرت عملية توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج فقط.
- ما زالت هذه الطريقة تتجاهل أيضا احتمال وجود خدمات متبادلة بين مراكز الخدمات الإنتاجية.

ـ طريقة التوزيع التنازلي:

طبقًا لهذه الطريقة يتم ترتيب مراكز الخدمات الإنتاجية ترتيبا تنازليا حسب عدد المراكز التي تستفيد من خدمات كل

مركز خدمة، وبحيث يكون أول مركز في الترتيب (من جهة اليسار) لمراكز الخدمات الإنتاجية هو المركز الـذي يقـدم خدماته لأكبر عدد من المراكز الأخرى (إنتاجية أو خدمية)، يليه المركز الذي يقدم خدمات لعدد أقل من المراكز وهكـذا. ونبدأ في توزيع تكاليف أول مركز خدمة من جهـة اليسـار (والذي يمثل المركز الأول في الترتيب) على جميع المراكز الأخرى المستفيدة من خدماته. ثم يتم تجميع تكاليف المركـز الذي يليه في الترتيب بعد إضافة ما حصل عليه كنصيب من تكاليف المركز الأول حيث يتم توزيع إجمالي تكاليفه علـى المراكز الأخرى المستفيدة منه وهكـذا. ويمكـن باسـتخدام المثال السابق توضيح هذه الطريقة على النحو الآتي:

بفرض أن مركز س يقدم خدماته إلى كل مـن مركـزي الإنتاج ١، ٢، ع، م، ص، بنسـبة ٢٠ %، ١٠ %، ٣٠ %، ٢٠ %، ٢٠ %، على التوالي.

ومركز ص يقدم خدماته إلى كل من مركزي الإنتـاج ١، ٢، ومراكز الخدمات ع، م بنسبة ١٠ %، ٤٠ %، ٣٠ %، ٢٠ %، على التوالي.

ومركز ع يقدم خدماته بالتساوي لكل من مركزي الإنتاج.

أما مركز م فيقدم خدماته إلى كل من مركزي الإنتاج ١، ٢ ومركز الخدمات ع بنسبة ٤٠ %، ٣٠ %، ٣٠ %.

والمطلوب: إعداد كشف توزيع التكاليف الصناعية غيـر المباشرة.

الحل:

لتطبيق طريقة التوزيع التنازلي يتطلب الأمـر ضـرورة ترتيب مراكز الخدمات ترتيبا تنازليا حسـب عـدد مراكـز التكلفة التي تستفيد من خدمات هـذه المراكـز. وباسـتخدام بيانات المثال السابق يمكن ترتيب مراكـز الخـدمات علـى النحو التالي:

بيان	جملة	مراكز إنتاج		مراكز خدمات إنتاجية				أساس توزيع
		١	٢	ع	م	ص	س	
جملة تكاليف كل مركز		**٢٥٠٠**	**٢٠٠٠٠**	**٦٠٠٠**	**١٥٠٠٠**	**١٥٠٠٠**	**١٢٠٠٠**	
توزيع تكاليف مراكز الخدمات	**١٢٠٠٠**	**٢٤٠٠**	**١٢٠٠**	**٣٦٠٠**	**٢٤٠٠**	**٢٤٠٠**	**١٢٠٠٠**	**٢: ١: ٣: ٢**
	١٧٤٠٠	**١٧٤٠**	**٦٩٦٠**	**٥٢٢٠**	**٣٤٨٠**	**١٧٤٠٠**	**صفر**	**١: ٤: ٣: ٢**
	١٥٨٨٠	**٦٣٥٢**	**٤٧٦٤**	**٤٧٦٤**	**١٥٨٨٠**	**صفر**		**٤: ٣: ٣**
توزيع تكاليف مركز س	**١٩٥٨٤**	**٩٧٩٢**	**٩٧٩٢**	**١٩٥٨٤**	**صفر**			**بالتساوي**
				صفر				

توزيع مركز ص								
توزيع مركز ع								
توزيع مركز م								
إجمالي تكاليف مراكز الإنتاج		**٤٥٢٨٤**	**٤٢٧١٦**					

ويلاحظ على الكشف السابق ما يلي:

- أنه تم ترتيب مراكز الخدمات الإنتاجية ترتيبا تنازليا من اليسار إلى اليمين حيث احتل المركز س الخانة الأولى من جهة اليسار يليه المركز ص.
- عند توزيع تكاليف مركز ص يلاحظ أنه تم جمع التكاليف الأصلية للمركز والتي تبلغ ١٥٠٠٠ جنيه، بالإضافة إلى نصيبه من تكاليف مركز س (والتي تبلغ ٢٤٠٠ جنيه) ليصبح المجموع ١٧٤٠٠ جنيه تم توزيعها. أما مركز التكلفة م فتم تجميع تكاليفه الأصلية والتي تبلغ ١٠,٠٠٠ جنيه بالإضافة إلى

نصيبه من مركز س ٢٤٠٠ جنيه ونصيبه من مركز ص والذي بلغ ٣٤٨٠ جنيها.

ويتضح من الحل السابق أن هذه الطريقة قد أخـذت فـي الحسبان احتمالات خدمة مراكز الخدمات لمراكـز خـدمات أخرى بشرط أن المركز في الترتيب الأعلى هو فقط الـذي يخدم المراكز في الترتيب الأقل وليس العكـس. بمعنـى أن مركز س (أول مركز في الترتيب) يجوز لـه أن يخـدم أي مركز في الترتيب الأقل ولا يجوز لأي مركز (مثـل م) أن يخدم مركز في الترتيب الأقل ولا يجوز لأي مركز (مثل م) أن يخدم مركز س. ولذلك فإن مشكلة الخدمات المتبادلة بين مراكز الخدمات الإنتاجية ما زالت قائمة ولم تعالجهـا هـذه الطريقة.

ـ طريقة التوزيع التبادلي:

طبقًا لهذه الطريقة فإنه يمكن افتـراض وجـود خـدمات متبادلة بين مراكز الخدمات الإنتاجية بعضها البعض. ويـتم تطبيق هذه الطريقة من خلال تكوين معادلة رياضـية لكـل مركز خدمة إنتاجية يتبادل خدماته مع مركز خدمة إنتاجيـة آخر. وبحل هذه المعادلة يتم التوصل إلى إجمـالي التكلفـة

الحقيقية لكل مركز خدمة إنتاجية والذي يتم توزيعه بعد ذلك على المراكز المستفيدة. وبالطبع في حالة حدوث هذا التبادل بين عدد محدود من مراكز الخدمات الإنتاجية (مركزين أو ثلاثة) فإنه يمكن حل هذه المعادلات يدويًا. أما إذا كانت المراكز التي تتبادل خدماتها عددها كبير، فإنه يفضل استخدام أسلوب المصفوفات في حل هذه المعادلة أو استخدام نظم الحاسبات الإلكترونية وبرامج SAS أو Spreadsheet لحل هذا العدد من المعادلات معا وبسهولة.

ولتوضيح الإطار العام لهذه الطريقة يمكن افتراض أنه في المثال السابق مركز ص يخدم مركزي الإنتاج ١، ٢ ومراكز الخدمات ع، م، س بنسبة ١٠ %، ٣٠، ٢٠ %، ٣٠ %، ١٠ %. أما باقي نسب توزيع تكاليف المراكز الأخرى فإنها كما هي في حالة التوزيع التنازلي دون تغير. ومن ثم فإن الوضع في هذه الحالة يمكن التعبير عنه كما يلي:

مراكز التكلفة المستفيدة	إنتاج ١	إنتاج ٢	ع	م	ص	س
مركز س	**٢٠ %**	**١٠ %**	**٣٠ %**	**٢٠ %**	**٢٠ %**	**-**
مركز ص	**١٠ %**	**٣٠ %**	**٢٠ %**	**٣٠ %**	**-**	**١٠ %**

ويلاحظ أن هناك تبادل ما بين مركز س ومركز ص، فكـل منهما يخدم الآخر بنسبة معينة. ومن ثم يتم تكـوين معادلـة رياضية لكل منهما على النحو الآتي:

جملة تكاليف مركز الخدمة = تكاليفه الأصلية + مقدار الخدمات التي يحصل عليها من مركـز الخدمـة الآخر

معادلة مركز س:

جملة تكاليف مركز س = تكاليفه الأصلية غير المباشرة + ١٠ % من تكاليف مركز ص

مجـ س = ١٢٠٠٠ + ١٠ % مجـ ص ← (١)

جملة تكاليف مركز ص = تكاليفه الأصلية غير المباشرة + ٢٠ % من تكاليف مركز س

مجـ ص = ١٥٠٠٠ + ٢٠ % مجـ س ← (٢)

وبالتعويض في المعادلة (١) بالمعادلة رقم (٢) نصل إلى ما يلي:

مجـ س = ١٢٠٠٠ + ١٠ % (١٥٠٠٠ + ٢٠ % مجـ س) ← (٣)

مجـ س = ١٢٠٠٠ + ١٥٠٠ + ٠,٠٢ مجـ س

مجـ س - ٠,٠٢ مجـ س = ١٣٥٠٠

.: ٠,٩٨ مجـ س = ١٣٥٠٠

.: مجموع تكاليف س = (١٣٥٠٠ + ٠,٩٨) = ١٣٧٧٥,٥ جنيه

وبالتعويض عن مجـ س في المعادلة رقم (٢) نحصـل على مجـ ص كما يلي:

مجـ ص = ١٥٠٠٠ + ٢٠ % × ١٣٧٥,٥ جنيه

= ١٥٠٠٠ + ٢٧٥٥,١ = ١٧٧٥٥,١ جنيه.

وباستخدام إجمالي تكاليف كل مركز يمكن إعداد كشـف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة وتوزيـع إجمـالي تكاليف كل من مركزي س و ص على النحو الآتي:

بيان	إجمالي	مراكز إنتاج		مراكز خدمات إنتاجية				أساس توزيع
		١	٢	ع	م	ص	س	
التكاليف الأصلية لكـــل مركز		٢٥٠٠٠	٢٠,٠٠٠	٦٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٢٠٠٠	
توزيع تكاليف مراكز الخدمات	١٣٧٧٥,٥	٢٧٥٥,١	١٣٧٧,٥٥	٤١٣٢,٦٥	٢٧٥٥,١	٢٧٥٥,١	١٣٧٧,٥	بنسبة ٣: ١: ٣: ٢: ٢
	١٧٧٥٥,١	١٧٧٥,٥١	٥٣٢٦,٥٣	٣٥٥١,٠٢	٥٣٢٦,٥٣	١٧٧٥,١	١٣٣٧٧,٥	بنسبة ١: ٣: ٢: ٣: ١
توزيـــع تكاليف س	١٨٠٨١,٦٣	٧٢٣٢,٦٥٢	٥٤٢٤,٤٨٩	٥٣٢٤,٤٨٩	١٨٠٨١,٦٣	صفر	صفر	بنسبة ٤: ٣: ٣
توزيـــع ص					صفر			
توزيـــع مركز ع	١٨١٠٨	٩٥٥٤	٩٥٥٤	١٩١٠٨,١٥٩				بالتساوي
توزيـــع مركز م				صفر				
إجمالي تكاليف مراكـــز الإنتاج		٤٥٢٨٤	٤٢٧١٦					

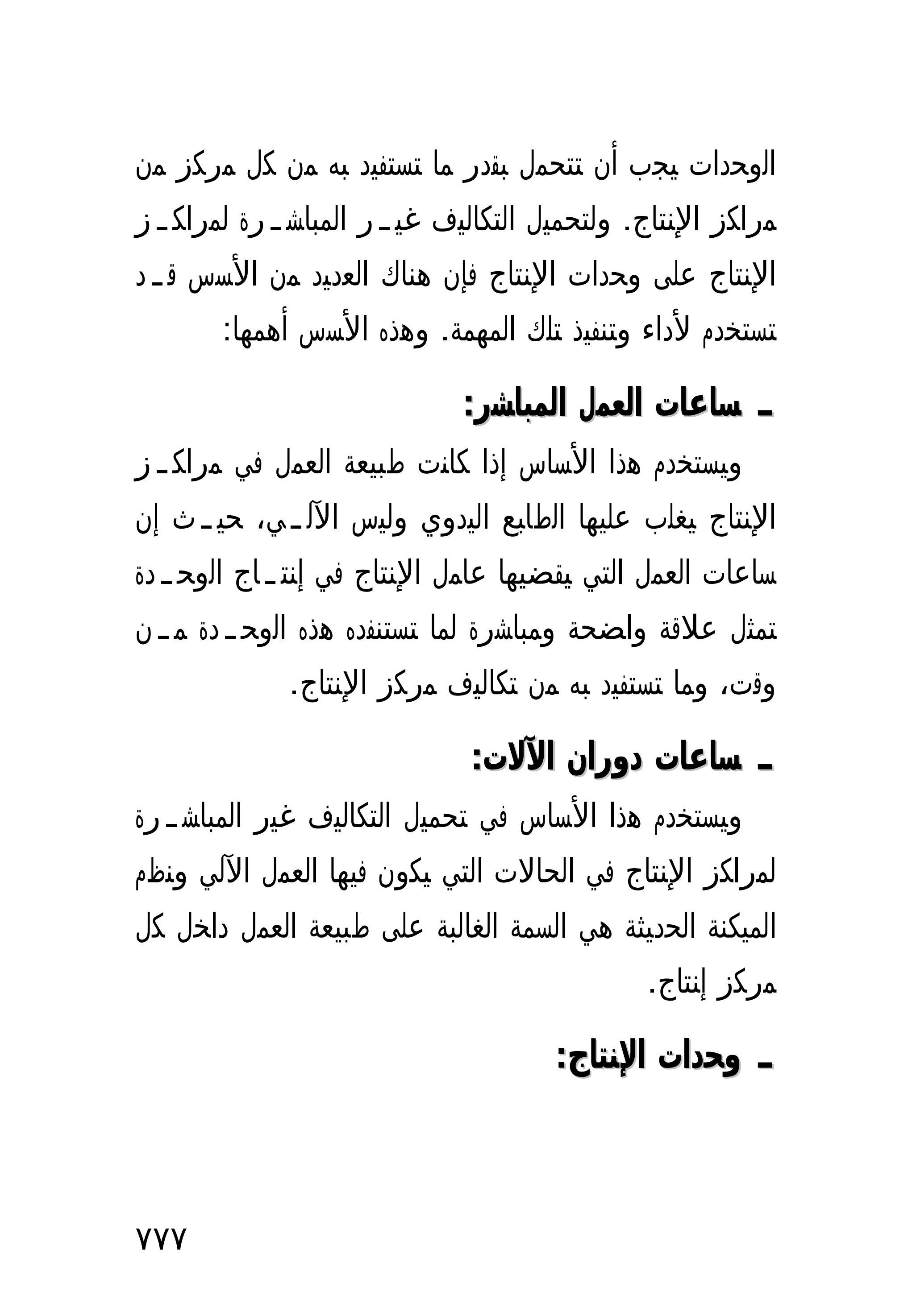
ويلاحظ على الحل السابق ما يلي:



أنه تم تطبيق التوزيع التبادلي على المركزين س و ص أما باقي مراكز التكلفة للخدمات الإنتاجية فتم تطبيق التوزيع التنازلي كما سبق وتم توضيحه، ومن ثم فإنه يمكن في الشركة الواحدة أن يتم جمع أكثر من طريقة واحدة حيث يتوقف ذلك على طبيعة توزيع الخدمات التي تقدمها مراكز الخدمات الإنتاجية، فقد يكون بعضها بشكل تنازلي والبعض الآخر بشكل تبادلي أو انفرادي.

المرحلة الرابعة: تحميل وحدات الإنتاج بالتكاليف غير المباشرة:

المرحلة الرابعة والأخيرة في محاولة تقريب التكاليف الصناعية غير المباشرة إلى حالة شبه مباشرة هي مرحلة تحميل هذه التكاليف على وحدات النشاط من إنتاج أو خدمات. ويتضح من استقرار المراحل الثلاثة السابقة أن التكاليف الصناعية غير المباشرة قد تجمعت في مراكز الإنتاج وأصبحت مراكز الإنتاج هي الوعاء النهائي لاستيعاب التكاليف غير المباشرة. ونظرا لأن مراكز الإنتاج تقوم بإنتاج وحدات الإنتاج من سلع أو خدمات، فإن هذه



الوحدات يجب أن تتحمل بقدر ما تستفيد به من كل مركز من مراكز الإنتاج. ولتحميل التكاليف غير المباشرة لمراكز الإنتاج على وحدات الإنتاج فإن هناك العديد من الأسس قد تستخدم لأداء وتنفيذ تلك المهمة. وهذه الأسس أهمها:

- ساعات العمل المباشر:

ويستخدم هذا الأساس إذا كانت طبيعة العمل في مراكز الإنتاج يغلب عليها الطابع اليدوي وليس الآلي، حيث إن ساعات العمل التي يقضيها عامل الإنتاج في إنتاج الوحدة تمثل علاقة واضحة ومباشرة لما تستنفده هذه الوحدة من وقت، وما تستفيد به من تكاليف مركز الإنتاج.

- ساعات دوران الآلات:

ويستخدم هذا الأساس في تحميل التكاليف غير المباشرة لمراكز الإنتاج في الحالات التي يكون فيها العمل الآلي ونظم الميكنة الحديثة هي السمة الغالبة على طبيعة العمل داخل كل مركز إنتاج.

- وحدات الإنتاج:

قد يستخدم أساس وحدات الإنتاج للتحميل باعتبار أن هذه الوحدات تمثل المخرجات الحقيقية لمراكز الإنتاج، وبالتـالي تكاليف كل مركز إنتاج يجب أن توزع على عدد الوحـدات التي تم إنتاجها بهذا المركز والتي استفادت منت تكاليفه.

ـ المواد المباشرة:

ويستخدم هذا الأساس في حالة تقارب وتميز تكلفة المواد المباشرة المستخدمة في إنتاج وحدة المنتج مـع المنتجـات الأخرى بحيث يصبح أساسا مناسبا لتوزيع تكـاليف مراكـز الإنتاج على هذه الوحدات. ونظرا لأن معظم التكاليف غيـر المباشرة الخاصة بمراكز الإنتاج هي فـي الأصـل تـرتبط بعامل الزمن، مثل الإيجار الذي يدفع عـن فتـرات زمنيـة معينة، استهلاك القوى المحركة حسب ساعات تشغيل الآلة، أجور العمال عن الفترة الزمنية التي قضاها كل مـنهم فـي الإنتاج، فإن هذا الأساس يوجه له بعض الانتقـادات حيـث لا توجد أي علاقة سببية واضحة بين قيمة أو تكلفة المـواد المباشرة لوحدة الإنتاج وبين ما تتحمل به هذه الوحـدة مـن تكاليف غير مباشرة لمراكز الإنتاج.

ـ الأجور المباشرة:

ويستخدم هذا الأساس في حالة تشابه أو تقارب معـدلات الأجور للعمال المباشرين بالمنشأة. ويوجه لهذه الطريقة انتقاد أساس هو صعوبة تطبيقها لأن فئات الأجـر للعمـال عـادة ما تكون مختلفة ويصعب توفر حالة تقارب لهذه الفئات بشكل يحقق العدالة في تحميل وحدات الإنتاج بنصيبها من التكاليف غير المباشرة.

ـ التكلفة الأولية:

قد تختلف تكلفة المواد المباشرة للوحدة من منتج لآخر أو معدلات الأجور وتكلفة الأجور للوحدة من منتج لآخر. ولكن التكلفة الأولية لهذه الوحدات قـد تتقـارب حيـث يعـوض انخفاض تكلفة الأجور لإحدى الوحدات أو المنتجات ارتفـاع تكلفة المواد المباشرة له عن المنتجات الأخرى. ومن ثم فإنه وبسبب هذه الاختلافات في نصيب وحدة المنتج من المـواد المباشرة أو الأجور المباشرة فإنه قد تتقارب التكلفة الأوليـة لبعض المنتجات بالمنشأة مما يمكن من استخدام أساس التكلفة الأولية لتحميل التكاليف غير المباشـرة لمراكـز الإنتـاج. ويلاحظ على هذا الأساس أنه أيضا يوجه له نفس الانتقادات السابقة الخاصة بالمواد المباشرة والأجور المباشرة.

ولتحديد معدل التحميل باستخدام أي أساس يـتم تطبيـق المعادلة الآتية:

معدل التحميل = جملة التكاليف غير المباشرة لمركز الإنتاج / أساس التحميل

مثال:

بفرض أن إجمالي التكاليف الصـناعية غيـر المباشـرة لمركز الإنتاج (١) بعد توزيع مراكز الخدمات وتحديد مقدار ما استفاد به من تكاليف هذه المراكز بلـغ ٦٠,٠٠٠ جنيـه، فإذا علمت أن: ساعات العمـل المباشـر بـالمركز ١٠٠٠ ساعة، سـاعات دوران الآلات ٣٠,٠٠٠ سـاعة، المـواد المباشرة ١٥٠,٠٠٠ جنيـه، الأجـور المباشـرة ١٢٥٠٠٠ جنيه.

المطلوب:

تحديد معدل تحميل تكاليف مركز الإنتاج (١) باسـتخدام الأسس المختلفة للتحميل. وإذا علمت أن الأمـر ١٠٠٢/ ع استغرق إنتاجه ١٠٠ ساعة عمل مباشر، ١٢٠ ساعة دوران آلات وبلغت التكلفة الأولية له ٢٥٠٠ جنيه منها ٩٠٠ جنيـه

أجور مباشرة. فالمطلوب تحديد تكلفة الأمر ١٠٠٢/ ع مـن التكاليف غير المباشرة لمركز الإنتاج (١).

الحل:

الرقم	أساس معدل التحميل	معدل التحميل	نصيب الأمر ١٠٠٢/ع من تكاليف مركز الإنتاج (١)
١	جملة تكاليف مركز ١ / ساعات العمل المباشر	٦٠,٠٠٠ / ١٠,٠٠٠ = ٦ جنيه لكل ساعة عمل مباشر	١٠٠ × ٦ = ٦٠٠ جنيه
٢	جملة تكاليف مركز ١ / ساعات دوران الآلات	٦٠,٠٠٠ / ٣٠,٠٠٠ = ٢ جنيه لكل ساعة دوران آلات	١٢٠ × ٢ = ٢٤٠ جنيه
٣	جملة تكاليف مركز ١ / المواد المباشرة	٦٠,٠٠٠ / ١٥٠٠٠٠ =٠,٤ جنيه لكل جنيه مواد مباشرة	٢٠٠٠ × ٠,٤ = ٨٠٠ جنيه
٤	جملة تكاليف مركز ١ / الأجور المباشرة	٦٠,٠٠٠ / ١٢٥٠٠٠ =٠,٤٨ جنيه لكل جنيه أجور مباشرة	٩٠٠ × ٠,٤٨ = ٤٣٢ جنيه
٥	جملة تكاليف مركز ١ / التكلفة الأولية	٦٠,٠٠٠ / ٢٧٥٠٠٠ =٠,٢١٨ جنيه لكل جنيه تكلفة أولية	٢٩٠٠ × ٠,٢١٨ = ٦٣٢,٢ جنيه

ويتضح من النتائج السـابقة أن نصـيب أمـر التشـغيل ١٠٠٢/ ع من التكاليف الصناعية غيـر المباشـرة لمركـز الإنتاج (١) يختلف باختلاف أساس التحميل، ولذلك تراوحت تكلفة الأمر من ٢٤٠ جنيه حتى مبلغ ٨٠٠ جنيه، أي ثلاثـة

ونصف تقريبا ضعف الحد الأدنى. ومن ثم فإن اختيار أساس التحميل قد يؤثر بشكل واضح على إجمـالي تكلفـة وحـدة المنتج، وقد تلجأ إدارة المنشأة إلى استخدام بعـض الأسـس السابقة دون البعض الآخر لإحداث تحوير في تكلفة وحـدة المنتج. كما أن هذه الأسس جميعها يصـعب إيجـاد علاقـة سببية واضحة بين أي منها ووحـدات المنـتج أو النشـاط. فجميع هذه الأسس هي أسس عامة وتحكمية لتحميل التكاليف غير المباشرة على وحدات الإنتاج. ويمكن توضيح الإطـار العام لتطبيق المراحل الأربعة السـابقة معـا مـن خـلال استعراض مثال توضيحي على النحو الآتي:

مثال توضيحي: "تطبيق مراحل تحميل التكـاليف غيـر المباشرة على وحدات الإنتاج"

يتكون مصنع زمزم من ثلاثة مراكز تكلفة منهـا مركـز إنتاج واحد ومركزا خدمات (٦/ ١، ٦/ ٢)، فإذا علمـت أن ٣٠ % من خدمات المركز ٦/ ١ تخصـص لمركـز ٦/ ٢ بينما ٤٠ % من خدمات مركز ٦/ ٢ تخصص لمركـز ٦/ ١. والتكاليف غير المباشرة الخاصة بكل مركز هـي علـى النحو التالي:

٨٥٠٠ جنيه لمركـز الإنتـاج، ٦٢٠٠ لمركـز ٦/ ١، ٤٨٠٠ لمركز ٦/ ٢ وساعات العمل المباشر بمركز الإنتاج بلغت ٢٠,٠٠٠ ساعة عمل مباشر.

<u>المطلوب:</u>

١- باستخدام طريقة التوزيع التبادلي، احسب التكـاليف الخاصة بمركز الإنتاج.

٢- تحديد معدل التحميل لتكاليف مركز الإنتاج.

٣- إذا علمت أن الأمر س ص بلغت المواد المباشـرة التي استخدمتها ٤٢٠٠ جنيـه، وسـاعات العمـل المباشر التي استغرقها في مركـز الإنتـاج بلغـت ٨٦٥٠ ساعة ومعدل أجر ساعات العمـل المباشـر يبلغ ٠,٢ للساعة.

<u>الحل:</u>

يتم إعداد كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشـرة طبقًا لطريقة التوزيع التبادلي على النحو الآتي:

كشف توزيع تكاليف صناعية غير مباشرة (لمصنع زمزم ـ طريقة التوزيع التبادلي)

بيان	جملة	مركز إنتاج ٥	مراكز خدمات ٦ ٦/ ١	٦/ ٢	أساس التوزيع
جملة تكاليف كل مركز		٨٥٠٠	٦٢٠٠	٤٨٠٠	
توزيع تكـاليف مراكـز الخدمات التوزيع التبادلي					
توزيع تكاليف مركز ١/٦	٩٢٢٧	٦٤٥٩	-	٢٧٦٨	بنسـبة ٧٠:
توزيع تكاليف مركز ٢/٦	٧٥٦٨	٤٥٤١	٣,٢٧	-	٣٠
		-----	-----	-----	بنسـبة ٦٠:
جملة التكاليف		١٩٥٠٠	٩٢٢٧	٧٥٦٨	٤٠
		-----	-----	-----	
ساعات عمل مباشر		÷ ٢٠٠٠			
معدل التحميل		= ٠,٩٧٥			

ملاحظات:

جملة تكاليف مركز ٦/ ١ = تكـاليف خاصـة ٦/ ١ + نصيبه من مركز ٦/ ٢

مجـ ٦/ ١ = ٦٢٠٠ + ٤٠ % مجـ ٦/ ٢ ⟵ (١)

جملة تكاليف مركز ٦/ ٢ = تكـاليف خاصـة ٦/ ٢ + نصيب من مركز ٦/ ١

مجـ ٦/ ٢ = ٤٨٠٠ + ٣٠ % مجـ ٦/ ١ ⟵ (٢)

∴ مجـــ ٦/ ١ = ٦٢٠٠ + ٤٠ % (٤٨٠٠ + ٣٠ % مجـ ٦/ ١)

= ٦٢٠٠ = ١٩٢٠ + ٠,١٢ مجـ ٦/ ١

٠,٨٨ مجـ ٦/ ١ = ٨١٢٠

مجـ ٦/ ١ = ٨١٢٠ ÷ ٠,٨٨ = ٩٢٢٧ جنيه

∴ مجـ ٦/ ٢ = ٤٨٠٠ + ٣٠ % (٩٢٢٧)

= ٤٨٠٠ + ٢٧٦٨ = ٧٥٦٨ جنيه

قائمة تكاليف صناعية (الأمر س ص)

بيان	قيمة	قيمة
عناصر تكاليف صناعية:		
١ ـ عناصر مباشرة		
مواد مباشرة	**٤٢٠٠**	
أجور مباشرة	**١٧٣٠**	
التكلفة الأولية	----------	**٥٩٣٠**
تكاليف غير مباشرة	-	**٨٤٣٣,٧٥**

إجمال التكاليف		**١٤٣٦٣,٧٥**

ملاحظات:

١ ـ تحديد الأجور المباشرة = ساعات العمل المباشرة × معدل أجر الساعة

= ٨٦٥٠ ساعة × ٠,٢ جنيه

= ١٧٣٠ جنيه

٢ ـ تحديد التكاليف غير المباشرة = ساعات العمل المباشرة × معدل التحميل للساعة

= ٨٦٥٠ ساعة × ٠,٩٧٥ جنيه

= ٨٤٣٣,٧٥ جنيه

العلاقة بين طاقة العمل المباشـرة وسـاعات دوران الآلات:

تظهر في ظل الميكنة الحديثة علاقات واضحة بين عـدد العمال اللازمين لتشغيل الآلات أو خطوط الإنتاج، وساعات دوران هذه الآلات أو خطوط الإنتاج. فإذا افترضنا الحالـة المبسطة للعلاقة بين طاقة العمالة وطاقة الآلات بأن يكـون أمام كل آلة واحدة عامل إنتاج واحد فقط. ومـن ثـم فـإن ساعات العمل المباشر في هذه الحالة تتعادل مـع سـاعات دوران الآلات. فإذا استمر العامل في عملـه لمـدة عشـر ساعات فمعنى ذلك أن ساعات الدوران للآلة بلغـت أيضـا عشر ساعات. أما إذا كان عدد العمال أمام الآلة يختلف عن عدد الآلات التي يقف أمامها هؤلاء العمالة فيحتـاج الأمـر إجراء بعض العمليات الحسابية لتحديد ساعات دوران الآلات أو العكس. ويمكن توضيح الحالات المختلفة لهـذه العلاقـة على النحو الآتي:

حالة (١):

يتكون مصنع الأمل من ثلاث آلات يعمل أمامهـا ثلاثـة عمال، وبلغت ساعات العمل المباشر للعامـل الواحـد ١٠٠ ساعة عمل.

<u>المطلوب</u>: تحديد ساعات دوران الآلات.

<u>الحل</u>: عدد الآلات عدد العمال

٣ ٣

ساعات دوران الآلات ساعات العمل المباشر (١٠٠ × ٣)

؟ ٣٠٠

ساعات دوران الآلات = ساعات العمل المباشـر × (عـدد آلات ÷ عدد العمال)

= ٣٠٠ × (٣ ÷٣) = ٣٠٠ ساعة دوران.

حالة (٢):

بفرض أن عدد الآلات ثلاثة، ويقف عامل واحد فقط على الآلات الثلاثة، وساعات العمل المباشر تبلغ ١٥٠ ساعة.

∴ ساعات الدوران للآلات = ١٥٠ × (٣ ÷ ١) = ٤٥٠ ساعة دوران آلات.

حالة (٣):

بفرض أن هناك آلة واحدة فقط، ويقف أمامها عـاملان، وساعات العمل المباشر للعامل الواحد بلغت ٩٠ ساعة عمل، ومن ثم فإن ساعات دوران آلات تحدد كما يلي:

ساعات دوران الآلة = ساعات العمل المباشـر للعمـال ١٨٠ × (عدد الآلات ١ ÷ عدد العمـال ٢) = ٩٠ سـاعة دوران للآلة الواحدة.

حالة (٤):

بفرض أن عدد الآلات يبلغ أربعا، وعدد العمال خمسـة عمال، وساعات العمل المباشر للعامـل الواحـد بلغـت ٦٠ ساعة عمل، ومن ثم فإن ساعات دوران الآلات ككل تحـدد كما يلي:

ساعات دوران الآلات = ساعات العمل المباشـر (٦٠ × ٥) × (عدد الآلات ٤ ÷ عدد العمال ٥) = ٣٠٠ × (٤ ÷ ٥) = ٢٤٠ ساعة دوران آلات.

ومن ثم فإن ساعة دوران الآلة الواحدة = ٢٤٠ ساعة ÷ ٤ = ٦٠ ساعة.

ويلاحظ في جميع الحالات السابقة أنه بمجرد معرفة عدد الآلات وعدد العمال والساعات الخاصة بأي منهمـا يمكـن

التعرف على ساعات الجانب الآخر. بمعنى آخر فإن النسـبة بين عدد الآلات وعدد العمال يجب أن تكـون هـي نفسـها النسبة بين ساعات العمل المباشر وساعات دوران آلات.

طرق تحديد تكلفة وحـدة المنـتج وتحميـل التكاليف الصناعية غير المباشرة:

تم توضيح الطرق المختلفة لتحديد تكلفة الوحدة وذلك في الفصل الخامس بالباب الثاني. وطبقًـا لهـذه الطـرق فـإن المحاور الأربعة الرئيسية لها تتمثل في التكلفة الكلية كمدخل يتم في ظله تحميل وحدات الإنتاج بكـل عناصـر التكلفـة. ومدخل أو طريقة التكلفة حسب مستويات الطاقـة المسـتغلة حيث تتحمل وحدات الإنتاج بالتكاليف المستغلة فقط. وطريقة التكلفة المتغيرة والتي تعتبر أن البنود غير المباشرة الثابتـة جميعها أعباء ولا يتم تحملها على وحدات الإنتاج. وأخيـرا طريقة التكلفة المباشرة والتي تعتبـر جميـع البنـود غيـر المباشرة (متغيرة وثابتة) أعباء ولا تحمـل علـى وحـدات الإنتاج. وطبقًا لهذه الطرق الأربعة فإنه مـن الواضـح أن التكاليف غير المباشرة لم تعترف بهـا إلا الطـرق الثلاثـة

الأولى فقط، أما طريقة التكلفة المباشرة فإنها اعتبرتها أعباء وليست تكاليف.

ومن ثم فإن دورة تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة تتأثر بالطرق الثلاثة الأولى فقط، أما في ظل طريقة التكلفـة المباشرة (الأولية) فإن هذه المشكلة ليس لها وجود. ويلاحظ أن معالجة التكاليف غير المباشرة تتوقف على مفهـوم كـل طريقة مما يؤثر على ما تتحمله كل وحدة من التكاليف غير المباشرة. ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي:

ـ طريقة التكلفة الكلية:

طبقًا لهذه الطريقة فإن جميع البنود غير المباشرة سـواء كانت متغيرة أو ثابتة تعتبر عناصر تكاليف وتحمـل علـى مراكز التكلفة، كما أنه طبقًا لهـذه الطريقـة فـإن الإنتـاج (وحدات الإنتاج) يجب أن يتحمل بكل البنود أو التكاليف بما فيها التكاليف غير المباشرة. ولتحقيق ذلك فإنه يجب أن يـتم استخدام مستوى الطاقة الفعلية (أو الفعلية المتوقعة في حالـة إعداد خطط أو موازنات تقديرية) لحساب معـدلات تحميـل تكاليف مراكز الإنتاج. بمعنى أن تتم قسمة تكاليف مراكـز الإنتاج على الطاقة الفعلية لكل مركز سواء كان معبرا عـن

هذه الطاقة في شكل ساعات عمل مباشرة فعليـة، سـاعات دوران آلات فعلية، مواد مستخدمة أو أجور مباشرة فعليـة. وبهذا الشكل فإنه يتم تحميل وحدات الإنتاج بكـل التكـاليف غير المباشرة لمراكز الإنتاج.

ـ طريقة التكلفة المتغيرة:

طبقًا لهذه الطريقة فإن البنود غير المباشرة المتغيرة فقـط هي التي تتحملها مراكز التكلفة. ومن ثم فإن كشف توزيـع التكاليف الصناعية غير المباشرة لن يتضمن سوى التكـاليف غير المباشرة المتغيرة والتي تتحملهـا الوحـدات المنتجـة بالكامل. ومن ثم فإنه يجب حساب معدلات التحميل لمراكـز الإنتاج على أساس الطاقة الفعلية أيضا وليس الطاقة النظرية (القصوى). أما البنود غير المباشرة الثابتة فتعتبـر أعبـاء ولا تظهر في كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة بل ترحل مباشرة إلى قائمة الأرباح والخسـائر فـي القسـم الخاص بالأعباء.

ـ طريقة التكلفة حسـب مسـتويات الطاقـة المستغلة:

طبقًا لهذه الطريقة فإن البنود غير المباشرة المستغلة فقط هي التي تتحمل بها وحدات الإنتاج. ونظرا لأن البنود غيـر المباشرة المتغيرة هي بطبيعتها بنود مستغلة ويجب أن تتحمل وحدات الإنتاج بجميع هذه التكاليف فـإن معـدل التحميـل يحسب لها على أساس الطاقة الفعلية. ومن ثم فـإن كشـف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة تقسم أعمدتـه إلـى جزئين: أحدهما للتكاليف المتغيرة، والآخر للتكـاليف غيـر المباشرة الثابتة. فأما التكاليف المتغيرة فإنهـا تُحمـل علـى أساس الطاقة الفعلية. أما بالنسبة للبنود الثابتـة فنظـرا لأن جزءا منها لا يتم تحميله على وحدات الإنتاج الأمر في هـذه الحالة يتطلب استخدام الطاقة القصـوى كأسـاس لحسـاب معدلات التحميل. وتتحمل وحدات الإنتاج فقـط بقـدر مـا استفادت من هذه الطاقة. أما الجزء الـذي لـم تتحمـل بـه وحدات الإنتاج من التكاليف الثابتة لمراكز الإنتـاج فيعتبـر أعباء ويرحل إلى قائمة الأرباح والخسائر.

ويمكن توضيح الإجراءات المختلفة لتطبيق كل طريقة في إجراءات تحميل التكاليف غير المباشرة على النحو المبين في المثال التوضيحي الآتي:

مثال توضيحي:

فيما يلي بيانات التكاليف لمصنع السلام:

	١/٥	٢/٥	١/٦	٢/٦
مواد مباشرة	**٢٠٠٠**	**٤٥٠٠**	**-**	**-**
أجور مباشرة	**١٨٠٠**	**٣١٠٠**	**-**	**-**
تكلفة غير مباشرة	**٦٠٠٠**	**٤٠٠٠**	**٥٠٠٠**	**٦٠٠٠** (٤٠ % منها متغير)
المساحة (متر)	**٦٠٠**	**٤٠٠**	**٢٠٠**	**٨٠٠**
قيمة آلات (جنيه)	**٨٠٠٠**	**٢٠٠٠**	**٤٠٠٠**	**٦٠٠٠**

بلغت تكلفة التأمين على آلات ١٥٠٠٠ جنيه، والإهلاك بحسب بنسبة ٥ %، وإيجار المبنى يبلغ ١٢٠٠ جنيه. كما أن تكاليف مراكز الخدمات توزع كما يلي:

مركز ٦/ ١ يخدم ٥/ ١، ٥/ ٢، ٦/ ٢ بنسبة ٦٠ %، ٣٠ %، ١٠ %.

مركز ٦/ ٢ يخدم ٥/ ١، ٥/ ٢، ٦/ ١ بنسبة ٥٠ %، ٧٥ %، ٢٠ %.

فإذا علمت أن معدل الأجر المباشر للساعة في مركز ٥/ ١ بلغ ٠,٢ ريال للساعة، وبمركز ٥/ ٢ بلغ ٠,٥ ريال للساعة. كما أن الطاقة الفعلية لساعات العمل المباشر بمركز

م/ ١ بلغت ٩٠ % من الطاقة القصـوى، وبمركـز م/ ٢ بلغت ٦٢ % من الطاقة القصوى.

المطلوب:

١- إعداد كشف توزيع تكاليف صناعية غيـر مباشـرة طبقًا لطريقة التكلفة الكلية ثـم المتغيـرة وأخيـرا المستغلة.

٢- إعداد قائمة التكاليف الصناعية للأمر س ص الـذي استهلك ٥٠ % من المواد المباشرة للمركـز م/ ١، و٣٠ % من المركز م/ ٢، وبلغت الساعات التـي قضاها الأمر بمركز م/ ١ نسبة ١٠ % من ساعات عمل و ٥٠ % من ساعات عمل مركز م/ ٢، وذلك مرة طبقًا لطريقة التكلفة الكلية ومرة أخـرى طبقًـا لطريقة التكلفة المتغيرة.

وفيما يلي تحليل لتطبيق الإطار العـام لمـدخل لتحميـل التكاليف الصناعية غير المباشرة في ظل طرق التكلفة الثلاثة لتحديد تكلفة وحدة المنتج:

١ ـ طريقة التكلفة الكلية:

كشف توزيع تكاليف صناعية غير مباشرة (لمصنع السلام ـ طريقة التكلفة الكلية)

بيان	جملة	مراكز إنتاج ٥		مراكز إنتاج ٦		أساس التوزيع
		٥/ ١	٥/ ٢	٦/ ١	٦/ ٢	
(١) بنود خاصة						
تكلفة غير مباشرة	**٢١٠٠٠**	**٦٠٠٠**	**٤٠٠٠**	**٥٠٠**	**٦٠٠٠**	بند خاص
إهلاك الآلات	**١٠٠٠**	**٤٠٠**	**١٠٠**	**٢٠٠**	**٣٠٠**	بند خاص
(٢) بنود عامة:						
تأمين على الآلات	**١٥٠٠٠**	**٦٠٠٠**	**١٥٠٠**	**٣٠٠٠**	**٤٥٠٠**	**قيمة الآلات**
إيجار المبنى	**١٢٠٠**	**٣٦٠**	**٢٤٠**	**١٢٠**	**٤٨٠**	**المساحة**
جملة تكاليف كل مركز		**١٢٧٦٠**	**٥٨٤٠**	**٨٣٢٠**	**١١٢٨٠**	
توزيع تكاليف مراكز الخدمات:						
التوزيع التبادلي						
توزيع مركز ٦/ ١	**١٠٧٩١,٨**	**٦٤٧٥,١**	**٣٢٣٧,٥**	**-**	**١٠٧٩,٢**	بنسبة ٦٠: ٣٠: ١٠
توزيع مركز ٦/ ٢	**١٢٣٥٩,٢**	**٦١٨**	**٩٢٦٩,٤**	**١٤٧١,٨**	**-**	بنسبة ٥: ٧٥: ٢٠
جملة تكاليف مراكز الخدمات				**١٠٧٩١,٨**	**١٢٣٥٩,٢**	
تكاليف مراكز الإنتاج		**١٩٨٥٣,١**	**١٨٣٤٦,٩**			
ساعات عمل مباشر (الطاقة الفعلية)		**÷ ٩٠٠٠**	**÷ ٦٢٠٠**			
معدلات التحميل		**= ٢,٢٠**	**= ٢,٩٥**			

ملاحظات:

١ ـ إهلاك الآلات:

نصيب مركز ٥/ ١ = ٨٠٠٠ × ٥ % = ٤٠٠

نصيب مركز ٥/ ٢ = ٢٠٠٠ × ٥ % = ١٠٠

نصيب مركز ٦/ ٢ = ٦٠٠٠ × ٥ % = ٣٠٠

٢ ـ توزيع تكاليف التأمين على الآلات (توزع على أسـاس قيمة الآلات):

مجمـوع قيمـة الآلات = ٨٠٠٠ + ٢٠٠٠ + ٤٠٠٠ + ٦٠٠٠ = ٢٠٠٠٠ جنيه

نصيب كل جنيه من قيمة الآلات من مصـاريف التـأمين = ١٥٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠٠ = ٠,٧٥ لكل جنيه للآلات.

نصيب مركز ٥/ ١ = ٨٠٠٠ × ٧٥ % = ٦٠٠٠

نصيب مركز ٥/ ٢ = ٢٠٠٠ × ٧٥ % = ١٥٠٠

نصيب مركز ٦/ ١ = ٤٠٠٠ × ٧٥ % = ٣٠٠٠

نصيب مركز ٦/ ٢ = ٦٠٠٠ × ٧٥ % = ٤٥٠٠

١٥٠٠٠ جنيه

٣ ـ توزيع إيجاد المبنى (يوزع على أساس المساحة):

مجمـــوع المســاحة = ٦٠٠ + ٤٠٠ + ٢٠٠ + ٨٠٠ = ٢٠٠٠ متر

نصيب المتر من المساحة من الإيجار = (١٢٠٠ ÷ ٢٠٠٠) = ٠,٦ لكل متر

نصيب مركز ٥/ ١ = ٦٠٠ × ٠,٦ = ٣٦٠

نصيب مركز ٥/ ٢ = ٤٠٠ × ٠,٦ = ٢٤٠

نصيب مركز ٦/ ١ = ٢٠٠ × ٠,٦ = ١٢٠

نصيب مركز ٦/ ٢ = ٨٠٠ × ٠,٦ = ٤٨٠

١٢٠٠

٤ ـ تحديد جملة تكاليف مراكز الخدمات (التكلفة الكلية):

جملة تكاليف مركز ٦/ ١ = تكاليف خاصة + نصـيبه مـن تكاليف ٦/ ٢

مجـ ٦/ ١ = ٨٣٢٠ + ٢٠ % مجـ ٦/ ٢ ⟵ (١)

جملة تكاليف مركز ٦/ ٢ = تكاليف خاصة + نصـيبه مـن تكاليف

مجـ ٦/ ٢ = ١١٢٨٠ + ١٠ % مجـ ٦/ ١ ⟵ (٢)

مجـ ٦/ ١ = ٨٣٢٠ = ٢٠ % (١١٢٨٠ + ١٠ % مجـ ٦/ ١)

= ٨٣٢٠ + ٢٢٥٦ + ٠,٢ مجـ ٦/ ١

٠,٩٨ مجـ ٦/ ١ = ١٠٥٧٦

مجـ ٦/ ١ = ١٠٥٧٦ ÷ ٠,٩٨ = **١٠٧٩١,٨**

مجـ ٦/ ٢ = ١١٢٨٠ + ١٠ % (١٠٧٩١,٨)

مجـ ٦/ ٢ = ١١٢٨٠ + ١٠٧٩,١٨

مجـ ٦/ ٢ = **١٢٣٥٩,٢**

٥ ـ توزيع تكاليف مركز ٦/ ١:

نصيب مركز ٥/ ١ = ١٠٧٩١,٨ × ٦٠ % = ٦٣٧٥,١

نصيب مركز ٥/ ٢ = ١٠٧٩١,٨ × ٣٠ % = ٣٢٣٧,٥

نصيب مركز ٦/ ٢ = ١٠٧٩١,٨ × ١٠ % = ١٠٧٩,٢

١٠٧٩١,٨

٦ ـ توزيع تكاليف مركز ٦/ ٢:

نصيب مركز ٥/ ١ = ١٢٣٥٩,٢ × ٥ % = ٦١٨

نصيب مركز ٥/ ١ = ١٢٣٥٩,٢ × ٧٥ % = ٩٢٦٩,٤

نصيب مركز ٦/ ٢ = ١٢٣٥٩,٢ × ٢٠ % = ٢٤٧١,٨

١٢٣٥٩,٢

٧ ـ تحديد عدد ساعات العمل المباشر في مراكز الإنتـاج (الطاقة الفعلية)

= أجور مباشرة ÷ معدل التحميل للساعة.

مركز ٥/! = ١٨٠٠ ÷ ٠,٢ = ٩٠٠ ساعة عمل فعلية

مركز ٥/ ٢ = ٣١٠٠ ÷ ٠,٥ = ٦٢٠٠ ساعة عمل فعلية

وفي ضوء هذا التحليل فإنه يمكن تحديد تكلفة الأمـر س ص طبقً الطريقة التكلفة الكلية على النحو الآتي:

بيان	قيمة	قيمة
<u>عناصر التكاليف الصناعية</u>		
(١) عناصر مباشرة		
مواد مباشرة		
من مركز ٥/ ١ (٢٠٠٠ × ٥٠ %)	**١٠٠٠**	
من مركز ٥/ ٢ (٤٥٠٠ × ٣٠ %)	**١٣٥٠**	
أجور مباشرة		
من مركز ٥/ ١ (٩٠٠ ساعة × ٠,٢)	**١٨٠**	
من مركز ٥/ ٢ (٣١٠٠ ساعة × ٠,٥)	**١٥٥٠**	
إجمالي التكاليف المباشرة	**---**	**٤٠٨٠**
(٢) عناصر غير مباشرة		
من مركز ٥/! (٩٠٠ ساعة × ٢,٩٥)	**١٩٨٠**	
إجمالي التكاليف غير المباشرة	**٩١٤٥**	
	--------	**١١١٢٥**
إجمالي تكاليف الأمر س ص		**----- -**

٢ ـ طريقة التكلفة المتغيرة:

طبقًا لهذه الطريقة فإن كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة لا يتضمن إلا التكاليف غير المباشرة المتغيرة فقط. ويتم إعداد هذا الكشف على النحو التالي:

بيان	جملة	مراكز إنتاج ٥		مراكز إنتاج ٦		أساس التوزيع
		٥/ ١	٥/ ٢	٦/ ١	٦/ ٢	
جملة التكاليف غير مباشرة		٢٤٠٠	١٦٠٠	٢٠٠٠	٢٤٠٠	بند خاص
توزيع مراكز الخدمات						
التوزيع التبادلي						
توزيع مركز ٦/ ١	٢٥٣٠,٦١	١٥١٨,٣٧	٧٥٩,١٨	-	٢٥٣,٠٦	بنسبة ٦٠: ٣٠: ١٠
توزيع مركز ٦/ ٢	٢٦٥٣,٢٦	١٣٢,٦٥	١٩٨٩,٨٠	٥٣٠,٦١	-	بنسبة ٥: ٧٥: ٢٠
				----	---	
جملة تكاليف مراكز الخدمات				٢٥٣٠,٦١	٢٦٥٣,٠٦	
		------	------	-----	----	
جملة تكاليف مراكز الإنتاج		٤٠٥١,٠٢	٤٣٤٨,٩٨	صفر	صفر	
+		----	-----	-----	-----	
ساعات العمل المباشر		÷ ٩٠٠٠	÷ ٦٢٠٠			
(الطاقة الفعلية)		= ٠,٤٥	= ٠,٧٠			
= معدات التحميل للساعة						

وتم إعداد معادلات التوزيع التبادلي على النحو الآتي:

١ ـ تحديد جملة تكاليف مركز ٦/ ١ = تكاليف خاصة + نصيبه من تكاليف ٦/ ٢

مجـ ٦/ ١ = ٢٠٠٠ + ٢٠ % مجـ ٦/ ٢ ⟵ (١)

جملة تكاليف مركز ٦/ ٢ = تكاليف خاصة + نصيبه من تكاليف ٦/ ١

مجـ ٦/ ٢ = ٢٤٠٠ + ١٠ % مجـ ٦/ ١ ⟵ (٢)

مجـ ٦/ ١ = ٢٠٠٠ + ٢٠ % مجـ (٢٤٠٠ + ١٠ % مجـ ٦/ ١)

= ٢٠٠٠ + ٤٨٠ + ٠,٠٢ مجـ ٦/ ١

٠,٩٨ مجـ ٦/ ١ = ٢٤٨٠

مجـ ٦/ ١ = ٢٤٨٠ ÷ ٠,٩٨

∴ مجـ ٦/ ١ = **<u>٢٥٣٠,٦١</u>**

مجـ ٦/ ٢ = ٢٤٠٠ + ١٠ % (٢٥٣٠,٦)

= ٢٤٠٠ + ٢٥٣٠,٠٦

∴ مجـ ٦/ ٢ = <u>٢٦٥٣,٠٦</u>

٢ ـ توزيع مركز ٦/ ١ (التكلفة المتغيرة):

نصيب ٥/ ١ = ٢٥٣٠,٦١ × ٦٠ % = ١٥١٨,٣٧

نصيب ٥/ ٢ = ٢٥٣٠,٦١ × ٣٠ % = ٧٥٩,١٨

نصيب ٦/ ٢ = ٢٥٣٠,٦١ × ١٠ % = <u>٢٥٣,٠٦</u>

٢٥٣٠,٦١

٣ ـ توزيع مركز ٦/ ٢ (التكلفة المتغيرة):

نصيب ٥/ ١ = ٢٦٥٣,٠٦ × ٥ % = ١٣٢,٦٥

نصيب ٥/ ٢ = ٢٦٥٣,٠٦ × ٧٥ % = ١٩٨٩,٨٠

نصيب ٦/ ١ = ٢٦٥٣,٠٦ × ٢٠ % = ٥٣٠,٦١

٢٦٥٣,٠٦

٤ ـ تحديد عدد ساعات العمل المباشر للأمر س ص:

مركز ٥/ ١ = ٩٠٠٠ × ١٠ % = ٩٠٠ ساعة

مركز ٥/ ٢ = ٦٢٠٠ × ٥٠ % = ٣١٠٠ ساعة

ويتم إعداد قائمة التكاليف للأمر س ص طبقًـا لطريقـة التكلفة المتغيرة على النحو الآتي:

قائمة تكاليف صناعية للأمر س ص (التكلفة المتغيرة)

بيان	قيمة	قيمة
عناصر التكاليف الصناعية:		
(١) عناصر مباشرة		
مواد مباشرة		
من مركز ٥/ ١ (٢٠٠٠ × ٥٠ %)	**١٠٠٠**	
من مركز ٥/ ٢ (٤٥٠٠ × ٣٠ %)	**١٣٥٠**	
أجور مباشرة		
من مركز ٥/ ١ (٩٠٠ ساعة × ٠,٢)	**١٨٠**	
من مركز ٥/ ٢ (٣١٠٠ ساعة × ٠,٥)	**١٥٥٠**	
جملة التكاليف المباشرة	**ـــــ**	**٤٠٨٠**
(٢) عناصر غير مباشرة متغيرة	**٤٠٥**	

من مركز ٥/ ١ (٩٠٠ ساعة × ٠,٤٥) من مركز ٥/ ٢ (٣١٠٠ ساعة× ٠,٧٠) جملة التكاليف غير مباشرة متغيرة إجمالي التكاليف الصناعية المتغيرة	٢١٧٠ -----	٢٥٧٥ ---- -

٣ ـ طريقة التكلفة حسب مسـتويات الطاقـة المستغلة:

يتم إعداد كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشـرة من خلال تقسيم خانة كل مركز تكلفة إلى جزئين، أحـدهما للتكاليف المتغيرة والآخر للتكاليف الثابتة على النحو الآتي:

كشف توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة (طريقة التكلفة المستغلة)

بيان	جملة	مراكز إنتاج ٥				مراكز خدمات إنتاجية ٦				أساس التوزيع
		١/٥		٢/٥		١/٦		٢/٦		
		متغير	ثابت	متغير	ثابت	متغير	ثابت	متغير	ثابت	
تكلفة غير مباشرة (٤٠٪ متغير)	٢١٠٠٠	٢٤٠٠	٣٦٠٠	١٦٠٠	٢٤٠٠	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٢٤٠٠	٣٦٠٠	بند خاص
إهلاك آلات	١٠٠٠	–	٤٠٠	–	١٠٠	–	٢٠٠	–	٣٠٠	بند خاص
تأمين على الآلات	١٥٠٠٠	–	٦٠٠	–	١٥٠٠	–	٣٠٠٠	–	٤٥٠٠	قيمة الآلات
إيجار المبنى	١٢٠٠	–	٣٦٠	–	٢٤٠	–	١٤٠	–	٤٨٠	المساحة
الإجمالي		٢٤٠٠	١٠٣٦٠	١٦٠٠	٤٢٤٠	٢٠٠٠	٦٣٢٠	٢٤٠٠	٨٨٨٠	
توزيع تكاليف مراكز الخدمات										
توزيع مركز ٦/ ١ تكاليف متغيرة	٢٥٣٠,٦١	١٥١٨,٣٧	–	٧٥٩,١٨	–	٢٥٣٠,٦١	–	٢٥٣٠,٦١	–	
توزيع ٦/ ٢ تكاليف متغيرة	٢٦٥٣,٠٦	١٣٢,٦٥	–	١٩٨٩,٨	–	٥٣٠,٦١	–	٢٦٥٣,٠٦	–	
توزيع ٦/ ١ تكاليف ثابتة	٨٢٦١,٢	–	٤٩٥٦,٧	–	٢٤٧٨,٤	–	٨٢٦١,٢	–	٨٢٦,١	
توزيع ٦/ ٢ تكاليف ثابتة	٩٧٠٦,١	–	٤٥٨,٣	–	٧٢٧٩,٦	–	١٩٤١,٢	–	٩٧٠٦,١	
جملة تكاليف مراكز الإنتاج		٤٠٥١,٠٢	١٥٧٧٥	٤٢٥٧,٩	١٣٩٩٨	صفر	صفر	صفر	صفر	
÷ الطاقة الفعلية		٩٠٠٠ ÷		٦٢٠٠ ÷						
أو الطاقة القصوى			١٠٠٠٠ ÷		١٠٠٠٠ ÷					
معدلات التحميل		٠,٤٥ =	١,٥٧٧ =	٠,٦٨٧ =	١,٣٩ =					

ملاحظات:

التكاليف المتغيرة:

مجـ ٦/ ١ تكاليف متغيرة = ٢٠٠٠ + ٢٠ % مجـ ٦/ ٢ ⟵ (١)

مجـ ٦/ ٢ تكاليف متغيرة = ٢٤٠٠ + ١٠ % مجـ ٦/ ١ ⟵ (٢)

وبحل المعادلتين الأولى والثانية نجد أن: مجـ ـ ٦/ ١ = ٢٥٣٠,٦، مجـ ٦/ ٢ = ٢٦٥٣,٠٦

أما بالنسبة للتكاليف الثابتة فيعد لها المعادلتين التاليتين:

مجـ ٦/ ١ = ٦٣٢٠ + ٢٠ % مجـ ٦/ ٢ ⟵ (٣)

مجـ ٦/ ٢ = ٨٨٨٠ + ١٠ % مجـ ٦/ ١ ⟵ (٤)

مجـ ٦/ ١ = ٦٣٢٠ + ٢٠ % (٨٨٨٠ + ١٠ % مجـ ٦/ ١)

مجـ ٦/ ١ = ٨٠٩٦ ÷ ٠,٩٨ = ٨٢٦١,٢ جنيه

مجـ ـ ٦/ ٢ = ٨٨٨٠ + ١٠ % ٨٢٦٩,٢ = ٩٧٠٦,١ جنيه. الطاقة القصوى لمركـز ٥/ ١ = ٩٠٠٠ × (١٠٠ ÷ ٩٠) = ١٠,٠٠٠ ساعة

الطاقة القصوى لمركز ٥/ ٢ = ٦٢٠٠ × (١٠٠ ÷ ٦٢)

= ١٠,٠٠٠ ساعة.

ويتم إعداد قائمة التكاليف الصناعية طبقًا لطريقة التكلفة المستغلة على النحو الآتي:

قائمة التكاليف الصناعية لأمر التشغيل س ص

بيان	قيمة	قيمة
عناصر تكاليف صناعية		
١ ـ عناصر مباشرة:		
مواد مباشرة:		
من مركز ٥/ ١ (٢٠٠٠ × ٥٠ %)	**١٠٠٠**	
من مركز ٥/ ٢ (٤٥٠٠ × ٣٠ %)	**١٣٥٠**	
أجور مباشرة:		
من مركز ٥/ ١ (٩٠٠ × ٠,٢)	**١٨٠**	
من مركز ٥/ ٢ (٣١٠٠ × ٠,٥)	**١٥٥٠**	
جملة التكلفة الأولية	**ـــــ**	**٤٠٨٠**
٢ ـ عناصر غير مباشرة مستغلة:		
تكاليف متغيرة:		
من مركز ٥/ ١ (٩٠٠ × ٠,٤٥)	**٤٠٥**	
من مركز ٥/ ٢ (٣١٠٠ × ٠,٧)	**٢١٧٠**	
تكاليف ثابتة مستغلة:		
من مركز ٥/ ١ (٩٠٠ × ١,٥٧٧)	**١٤١٩,٣**	
من مركز ٥/ ٢ (٣١٠٠ × ١,٣٩)	**٤٣٠٩**	
تكاليف غير مباشرة مستغلة	**ـــــ**	**<u>٨٣٠٣,٣</u>**
جملة تكلفة مستغلة للأمر س ص		**١٢٣٨٣,٣**

ويتضح من العرض الســابق أن تكلفــة الأمــر س ص اختلفت باختلاف الطرق المتبعة في تحديد تكلفة الوحدة. ففي ظل طريقة التكلفة الكلية تحمل الأمر س ص بكل نصيبه من التكاليف غير المباشرة حيث بلغ هذا النصيب ١١١٢٥ جنيه. أما في ظل طريقة التكلفة المستغلة فتتحمــل فقــط بــالجزء المستغل من التكاليف غير المباشرة، حيث بلغ مــا تحملــه الأمر ٨٣٠٣,٣ جنيه، أما في حالة طريقة التكلفة المتغيــرة فإن أمر التشغيل لم يتحمل إلا بالتكــاليف غيــر المباشــرة المتغيرة فقط والتي بلغت ٢٥٧٥ جنيه بالإضافة إلى تكاليفــه المباشرة.

مستويات الطاقة المستغلة واستيعاب التكاليف الصناعية غير المباشرة:

طبقًا لطريقة التكلفة الكلية فإن وحدات النشاط أو أوامــر التشغيل - كما سبق وأوضحنا - تتحمل بإجمالي التكــاليف بما فيها من تكاليف ثابتة، وحتى يمكن تحقيق ذلك فإن اختيار مستوى التشغيل أو الطاقة التي يجب أن يحسب على أساسها معدل التحميل يعتبر أمرا أساسيا في استيعاب هذه التكاليف.

ولقد سبق وأوضحنا في الفصل الخامس المفـاهيم المختلفـة للطاقة، والمقصود بكل من الطاقة النظرية، العملية، الفعليـة المتوقعة والعادية. ولكن عملية الاختيار بين هـذه الأسـس أو المفاهيم للطاقة تتوقف على موقف الإدارة في مجال قياس كفاءة العملية الإنتاجية.

فبعض المحاسبين يرى ضرورة حساب المعدل التقديري للتكاليف الثابتة على أساس الطاقة النظريـة أو مـا يعـرف بالطاقة القصوى. ويترتب على ذلك أن جزءا من التكـاليف الثابتة لن يتم استيعابها لأن جانبا من هذه الطاقة القصوى ـ النظرية ـ لن يحدث. ومن ثم فإنها قد تدخل ضمن الطاقـة العاطلة والتي ترحل إلى حساب الأرباح والخسائر كأعبـاء. ويرى فريق آخر ضرورة استبعاد المسموحات الحتمية مـن الطاقة النظرية، والاكتفاء فقط باستخدام الطاقة العملية ممـا يسمح بقياس الإمكانيات الطبيعية للآلات والعمالة. وبشـكل عام فإنه يقع على إدارة المنشأة مسئولية تحديد هذا الأسـاس (الطاقة) الذي يجب أن يستخدم في حساب المعدلات التقديرية لتحميل التكاليف الثابتة ومن ثم قياس كفـاءة الأداء للعمليـة الإنتاجية والتشغيلية.

وبفرض أن التكاليف الثابتة الإجماليـة تبلـغ ٢٠٠,٠٠٠ جنيه خلال الفترة، والطاقة النظرية تبلغ ٤٠٠٠ سـاعة، وأن الطاقة العملية تمثل ٨٠ % من النظريـة، كمـا أن الطاقـة الفعلية المتوقعة تمثل ٧٥ % من النظرية، والطاقة العاديـة تمثل ٧٠ % من الطاقة النظرية. ومن ثم فإنه إذا تم حسـاب معدل التحميل التقديري في ظل الطاقة النظرية يكـون كمـا يلي:

معدل التحميل التقديري للتكاليف الثابتـة = ٢٠٠٠,٠٠٠ جنيه ÷ ٤٠٠٠ ساعة

= ٥٠ جنيه للساعة

وفي ظل الطاقة العملية = ٢٠٠,٠٠٠ ÷ ٣٠٠٠ = ٦٢,٥ للساعة

وفي ظل الطاقة الفعلية المتوقعة = ٢٠٠,٠٠٠ ÷ ٣٣٣ = ٦٦,٦٧ جنيه للساعة

وفي ظـل الطاقـة العاديـة = ٢٠٠,٠٠٠ ÷ ٢٨٠٠ = ٧١,٤٣ جنيه للساعة

وإذا افترضنا أن الطاقة الفعلية المتوقعة والتي تتغير خلال فترة زمنية مقدارها خمس سنوات ما بين الارتفاع والانخفاض هي على النحو التالي:

السنة	الطاقة الفعلية المتوقعة				الطاقة العادية			
	الطاقة	المعدل	تكاليف مستوعبة	تكاليف غير مستوعبة	الطاقة	المعدل	تكاليف مستوعبة	تكاليف غير مستوعبة
١	**٢٨٠٠**	**٧١,٤**	**٢٠٠٠٠٠**	**صفر**	**٢٨٠٠**	**٧١,٤٣**	**٢٠٠٠٠**	**صفر**
٢	**٢٦٠٠**	**٧٦,٩**	**٢٠٠٠٠٠**	**صفر**	**٢٨٠٠**	**٧١,٤٣**	**١٨٢٧١٨**	**١٤٢٨٢**
٣	**٢٢٠٠**	**٩٠,٩**	**٢٠٠٠٠٠**	**صفر**	**٢٨٠٠**	**٧١,٤٣**	**١٥٧١٤٦**	**٤٢٨٥٤**
٤	**٣٥٠٠**	**٥٧,١**	**٢٠٠٠٠٠**	**صفر**	**٢٨٠٠**	**٧١,٤٣**	**٢٥٠٠٠٥**	**٥٠٠٠٥**
٥	**٢٩٠٠**	**٦٨,٩**	**٢٠٠٠٠٠**	**صفر**	**٢٨٠٠**	**٧١,٤٣**	**٢٠٧١٤٧**	**٧١٤٧**
مجموع				**صفر**				**صفر**

ويلاحظ أن الطاقة العادية تمثل المتوسط الحسابي للطاقة الفعلية المتوقعة خلال فترة معينة، أما الطاقة الفعلية المتوقعة أو طاقة الموازنة فهي ما يخص الفترة التالية أو السنة القادمة كل منهما على حدة. ويلاحظ أيضا من بيانات الجدول السابق أن مجموع الانحرافات للتكاليف غير المستوعبة عند استخدام الطاقة العادية يبلغ صفرا، بمعنى أنه في الأجل الطويل لا يوجد فرق إذا تم استخدام مفهوم الطاقة الفعلية المتوقعة

أو مفهوم الطاقة العادية. إلا أنه يجـب مراعـاة أن مفهـوم الطاقة الفعلية المتوقعة يخص بتأييد أكثر في مجال استخدامه كأساس لحساب معدلات التحميل للتكلفة الثابتة فـي الأجـل القصير. ورغم ذلك فإن الانتقاد الذي يوجه إلـى اسـتخدام الطاقة الفعلية المتوقعة هـو أن وحـدات الإنتـاج وتكلفـة البضاعة المباعة وتكلفة مخزون آخر المدة ستختلف من فترة لأخرى بسبب التقلبات التي تحدث بالطاقة في كل فترة. أمـا في حالة استخدام الطاقة العادية، فإن هذه التقلبات لن تـؤثر على تكلفة الوحدة حيث إن معدل التحميل يظل ثابتا بمقـدار ٧١,٤٣ جنيه للساعة، ويترتب على ذلـك ظهـور الطاقـة العادية وأعباء البنود الثابتة، وكما أوضحنا فإنه في الأجـل الطويل فإننا نصل إلى نفس النتيجة، إلا أنـه فـي الأجـل القصير فإنه يفضل استخدام الطاقة الفعلية المتوقعـة والتـي تعتبر أداة جيدة للتخطيط والرقابة على مستوى الأداء والتنفيذ ما يساعد متخذ القرار على فحص وتحليل أي نوعيـة مـن الانحرافات.

التكاليف المستوعبة ومقارنتها بالتكاليف الفعلية:

عندما يتم تحويل الوحدات المنتجة بالتكاليف التقديرية وباستخدام معدلات التحميل التقديرية التي سبق توضيحها، فإن التكاليف المستوعبة تحمل على حسابات الأقسام أو مراحل التكلفة أو العمليات والمراحل الصناعية المختلفة. ويتم ذلك بقيد يلخص التكاليف المستوعبة والتي حملت على أوامر التشغيل أو الوحدات المنتجة خلال فترة معينة، هذا القيد على النحو الآتي:

× من حـ/ الإنتاج تحت التشغيل (التكاليف غير المباشرة)

إلى مذكورين:

× حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية المستوعبة لمركز ١، ٢...

× أو حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية المستوعبة لمرحلة رقم ١، ٢..

وبعد تحمل أوامر التشغيل بهذه التكاليف التقديرية يقوم نظام التكاليف في مراحله المختلفة بتحليل وحصر التكاليف غير المباشرة الفعلية. ويمكن تقسيم التكاليف الصناعية غير المباشرة الفعلية إلى مجموعات ثلاث هي على النحو الآتي:

ـ الأجور غير المباشرة:

ولقد سبق وأوضحنا عند تحليل تكلفة الأجور في الفصـل السابق أن جانبا من هذه الأجور يـدخل ضـمن التكـاليف الصناعية غير المباشرة. ولذلك فإن القيود المحاسـبية لهـذه الأجور تجرى بدفتر اليومية على النحو الآتي:

من مذكورين:

× حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية ـ أجور غير مباشرة (مركز.. قسم..)

× حـ/ الإنتاج تحت التشغيل ـ أجور

× إلى حـ/ مراقبة الأجور.

ـ المواد غير المباشرة:

عندما يتم صرف مواد من المخازن فإن الجزء المباشـر والمرتبط بوحدات الإنتاج يحمل مباشرة على حـ/ الإنتـاج تحت التشغيل، أما المواد الأخرى المعاونة والمساعدة والتي تمثل تكلفة غير مباشرة فتحمل على مراكز التكلفة من خلال ترحيلها إلى حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية حسـب مركـز التكلفة الخاص بها أو قسم أو مرحلة الإنتاج المنتمية إليهـا.

فإذا افترضنا أن المواد المباشرة بلغت ١٩٠٠٠ جنيه والمواد غير المباشرة بلغت تكلفتها ٥٢٥٠ جنيها فإن حـ/ مراقبـة المخازن يصبح دائما بكل منهما أي بقيمـة ٢٤٢٥٠ جنيهـا على النحو الآتي:

من مذكورين

١٩٠٠٠ حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية - مواد غيـر مباشرة (مركز.. قسم..)

٥٢٥٠ حـ/ الإنتاج تحت التشغيل - أجور

٢٤٢٥٠ إلى حـ/ مراقبة المخازن.

- التكاليف الصناعية الأخرى غير المباشرة:

تتحمل حسابات مراقبة التكاليف الصناعية غير المباشـرة الخاصة بكل مركز أو مرحلة إنتاج بنصيبها مـن التكـاليف غير المباشرة الأخرى مثل مخصص الإهلاك، الضـرائب، التأمينات، تكاليف الإصلاح والصيانة، القوة المحركة. ويجب أولاً إثبات قيم هذه البنود كمستحقات، ثـم إثبـات سـدادها، وأخيرا توزيعها على المراكز المستفيدة كما يلي:

إثبات تكاليف مخصص الإهلاك:

٩٠٠٠ من حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية تكلفـة غيـر مباشرة (مركز.. قسم..٩

٩٠٠٠ إلى حـ/ مخصص الإهلاك

إثبات المستحقات للبنود الصناعية المختلفة:

١٢٨٥٠ من حـ/ مراقبة التكاليف الصـناعية ـ تكلفـة غير مباشرة

١٢٨٥٠ إلى حـ/ المستحقات.

وعند سداد هذه المستحقات يتم إجراء القيد الآتي:

١٢٨٥٠ من حـ/ المستحقات

١٢٨٥٠ إلى حـ/ النقدية (أو البنك)

ـ يتم بعد ذلك توزيع التكاليف الصناعية غير المباشـرة على مراكز التكلفة أو أقسام الإنتاج أو المراحل الصـناعية بالقيد الآتي (التوزيع يتم على مراكز الإنتاج والخدمات حسب الاستفادة):

من مذكورين:

× حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية غير المباشرة (مركـز إنتاج رقم...)

× حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية غير المباشرة (مركـز خدمات رقم...)

× على حـ/ مراقبـة التكـاليف الصـناعية غيـر المباشرة.

ـ يتم توزيع تكاليف مراكز الخـدمات الإنتاجيـة علـى مراكز الإنتاج بالقيد الآتي:

من مذكورين:

× من حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية ـ مركز الإنتاج (١)

× من حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية ـ مركز الإنتاج (٢)

إلى مذكورين:

× حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية ـ مركز خدمات رقم (١)

× حـ/ مراقبة التكاليف الصناعية ـ مركز خدمات رقم (٢)

وأخيرا يتم تحميل تكاليف مراكز الإنتاج على الوحـدات المنتجة من خلال حـ/ الإنتاج تحت التشغيل بالقيد الآتي:

× من حـ/ الإنتاج تحت التشغيل ـ تكاليف صناعة غير مباشرة.

إلى مذكورين:

× التكاليف الصناعية لمراكز الإنتاج (١)

× حـ/ التكاليف الصناعية لمراكز الإنتاج (٢)

أو إلى حـ/ التكاليف الصناعية المستوعبة

(في حالة استخدام المعدلات التقديرية)

خلاصة:

لتحديد تكلفة وحدة الإنتاج فإن البنود المباشرة يتم تحميلها مباشرة على الوحدات المنتجة والمباعة، وهـو مـا يعـرف بالتحميل المباشر. أما التكاليف غير المباشـرة والتـي قـد يصعب تتبعها لمعرفة نصيب الوحدة المنتجة منها فإن الأمر يتطلب محاولة تقريبها إلى حالة من حالات المباشرة. ويـتم ذلك من خلال تقسيم المنشأة إلى أقسام أو مراكـز تعـرف بمراكز التكلفة، يقوم كل منها بإنتاج خدمة أو منتج متجانس، ومنها ما هو يعرف بمراكز الإنتاج ومراكز الخدمات. وبعد تحديد تكاليف كل منها يتم توزيع تكاليف مراكـز الخـدمات على مراكز الإنتاج. وقد يتم ذلك باستخدام أحد طرق أربعـة تعرف بطريقة: التوزيع الإجمـالي، الانفـرادي، التنـازلي وأخيرا طريقة التوزيع التبادلي. وبعد أن يتم تجميع عناصـر

التكلفة غير المباشرة في مراكز الإنتاج، يتم تحميل تكـاليف هذه المراكز على الوحدات المنتجة باستخدام أساس مناسـب مثل ساعات العمـل المباشـر، أو سـاعات دوران الآلات، أو غيرها. وتعرف هذه الدورة بدورة التحميل غير المباشرة للتكاليف.

كما تتأثر تكلفة وحدة المنتج ونصيبها من التكاليف غيـر المباشرة بطريقة التكلفة المستخدمة لتحديد هذه التكلفة. فـإذا تم استخدام طريقة التكلفة الكلية فإن مراكز التكلفـة تتحمـل بجميع التكاليف غير المباشرة المتغيرة والثابتة. أما في حالة طريقة التكلفة المستغلة فتتحمل فقط بالتكاليف المتغيرة أمـا الثابتة فلا تحمل على وحدات الإنتاج إلا بقدر مـا اسـتفادت بها. وفي ظل طريقة التكلفة المتغيرة فـإن البنـود الثابتـة جميعها لا تتحمل على مراكز التكلفة ومن ثم لا تتحمل بهـا وحدات الإنتاج. كما قد تتم جميع إجراءات التوزيع والتحليل والتحميل السابقة باستخدام معدلات تقديرية لتحديد التكـاليف المستوعبة. وقد تتم هذه الإجراءات باستخدام التكاليف الفعلية وليس المستوعبة.

الباب الرابع

الاتجاهات الحديثة في محاسبة التكاليف

الفصل العاشر: محاسبة تكلفة النشاط.

الفصل الحادي عشر: تكاليف الجودة.

الفصل الثاني عشر: محاسبة التكاليف من المنظور الدولي.

محاسبة تكلفة النشاط

Activity – Based costing accounting

أهداف الفصل:

١- مجال التميز بالمنشأة.

٢- مفهوم محاسبة تكلفة النشاط.

٣- مبررات تطبيق محاسبة تكلفة النشاط.

٤- كيف يمكن لمحاسبة تكلفة النشاط أن تحقق التميز للمنشأة.

٥- مفاهيم النشاط وإدارة التكلفة.

٦- مزايا وحدود محاسبة تكلفة النشاط.

مقدمة:

يتناول هذا الجزء تقديم مدخل أولي لما يعرف بمحاسـبة تكلفة النشاط فالتقدم الصناعي في اليابان أدى إلى أن التسابق نحو تطوير نظم إدارة الوقت وظهور ما يعرف بنظم الشراء والإنتاج الوقتي JIT والتي سبق توضيحها من قبل. أما فـي المجتمع الأوربي والأمريكي فإن التقدم في هذا المجـال لـم يصل بعد إلى المستوى الياباني، ولكن اهتم هـذا المجتمـع بتطوير أساليب التكاليف والمحاسبة الإدارية وقدموا مـدخلا جديدا مقترحا يعرف بمحاسبة تكلفـة النشـاط Activity – Based costing (ABC) ويعتبر هذا المدخل هو رد الفكر الأوربي والأمريكي على المحاولات المتقدمة لما وصل إليه الفكر الياباني في مجال دراسة الوقت وإدارة التكلفة.

وللمؤلف عدة أبحاث في مجال محاسبة تكلفـة النشـاط، إلا أن الجزء الحالي لن يتناول جوانـب معقـدة أو متعمقـة لمحاسبة تكلفة النشاط بقدر ما يحاول تقديم خلفية وعـرض أولي لمفهوم هذا المدخل الجديد وكيفيـة اسـتخدامه بشـكل مبسط. ويحاول هذا الجزء توضيح إجراءات العمل ومراحل

التحليل الرئيسية لهذا المدخل. ولذلك فإن هذا الفصل يهـدف إلى ما يلي:

- تقديم فكرة أولية عن كيفية تحقيق مسـتوى متميـز للمنشأة.
- مفهوم محاسبة تكلفة النشاط ومبررات تطبيقه.
- دور محاسبة تكلفة النشاط في تحقيق التميز للمنشأة.
- المفاهيم المختلفة للمحاور الرئيسية لتطبيق محاسـبة تكلفة النشاط.
- مزايا وحدود ومدخل محاسبة تكلفة النشاط.

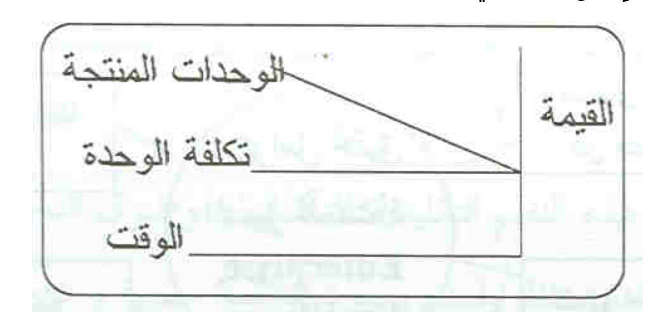
مدخل تحقيق التميز بالمنشأة:

التميز لا يمكن أن يبنى على بيئة ضعيفة. فالمستهلك الآن لا ينظر فقط إلى المنتج بل أيضا إلى درجة الجـودة التـي يتمتع بها هذا المنتج، وفي سبيل تحقيق ربحية جيدة وتفـوق تنافسي ملموس في الأجل القصير فإن المداخل التـي تتبـع لخفض التكلفة لتحقيق ربحية هي:

- وقف التعيينات الجديدة.
- وقف مجالات الإنفاق الإضافي للأجور والعلاوات.
- وقف المصاريف الخاصة بالتنقلات والرحلات.

- الإحالة المبكرة للتقاعد.
- خفض الموازنة الخاصة بالاستثمار فـي مجـالات البحث والتنمية.
- تخفيض النشاط وحجم العمل بقدر يتناسب مع الطلب المتاح فقط.

والتطبيقات الحديثة لنظم تقنية إدارة الوقت JIT والمدخل المتكامل لإدارة الجودة TQM وتخطيط المـواد والصـيانة MRP جميعها تلاحقت وتلازمت مع التطـور التكنولـوجي الجديد. والتي سعت إلى تحسين الإنتاجية عند نفس المستوى من الإنفاق كما يلي:



ومفتاح التميز للمنشأة يتمثل في عناصر أساسية هي على النحو التالي:

أ- فعالية التكلفة للأنشطة داخل المنشأة. فالمنشأة والتي تكون بها تكلفـة المنـتج منخفضـة قـد لا تكـون بالضرورة أقل تكلفة ممكنة لهذا المنـتج. فالتكلفـة المنخفضة معناها أن إجمالي التكلفة يجب أن يكـون أقل من المتوسط الخاص بالتكلفة لباقي المنافسين.

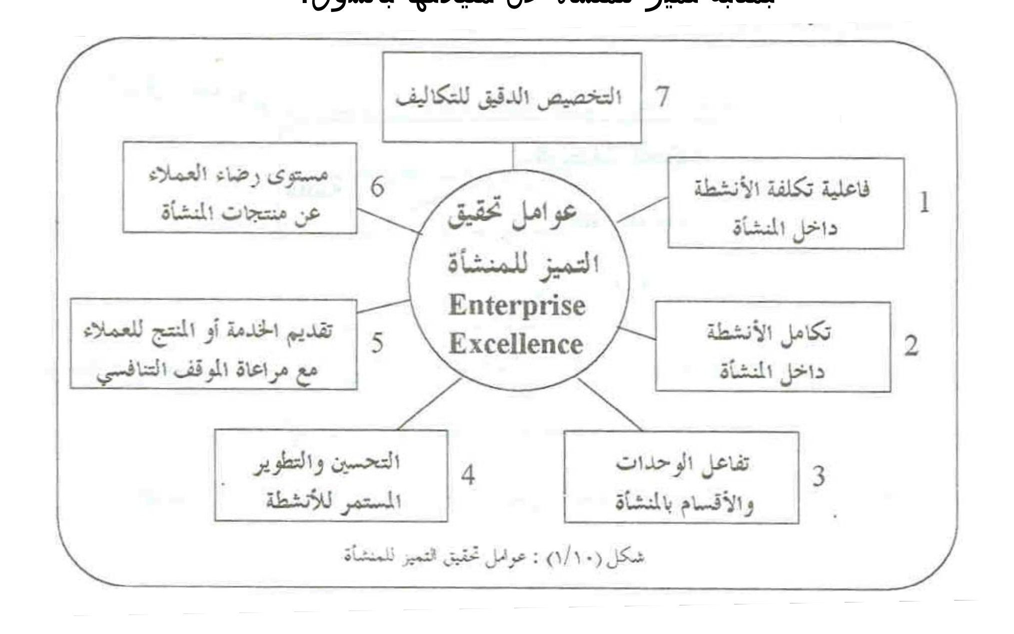
ب-تكامل الأنشطة داخل المنشأة حيث إن تفهم العلاقات المتداخلة بين أنشطة المنشأة يمثل عنصرا هامًا فـي مناخ الصناعة. فالنظم المتكاملة تعمل علـى تحديـد حدود الفصل بين الأقسام المختلفة وتحديـد طبيعـة المعلومات التي يمكن تبادلها داخل شبكة من الأنشطة بين هذه الأقسام بما يحقق التكامل بين هذه الأقسام.

ج- تفاعل جميع الوحدات المكونة للمنشأة. ويعتمد هـذا التفاعل على الأنشطة وما يتخذ بها مـن إجـراءات لتنفيذ طلبات العملاء.

د- التحسين المستمر لأنشطة المنشأة من حيـث كفـاءة الأداء وفاعلية التكلفة.

هـ- عملية تقديم الخدمات، وتسليم المنتجات للعلماء يجب أن تتم بشكل يأخذ في الحسبان البدائل المتاحة بالسوق.

و- يقاس عادة تميز المنشأة بمدى رضا العملاء. فإذا أمكن للمنشأة أن تتعرف وتحدد ما يرغب فيه كل عميل وأمكنها تحقيق هذه الرغبات، فإن ذلك يعد بمثابة تميز للمنشأة عن مثيلاتها بالسوق.



شكل (١/١٠) : عوامل تحقيق التميز للمنشأة

ز- التخصيص الدقيق للتكاليف: حتى يمكن تفهم هيكل التكلفة وكيف يمكن إدارتها بشكل يمكن من معرفة وإدارة الأنشطة التي تحدث بها هذه التكاليف. والخطأ الشائع هو اعتبار التكاليف جميعها كتكاليف إضافية غير مباشرة، ويتم تخصيصها دون تتبعها على المنتجات والعملاء الخاصة بها، مع تجاهل الفروق الهامة بين المنتجات، الخدمات، الأسواق والعملاء والتي قد تحدث تكاليف إضافية مختلفة. ويوضح شكل (١٠/ ١) هذه العوامل والتي تعمل على تحقيق التميز للمنشأة.

ويتطلب تميز المنشأة الحصول على معلومات تمكن المديرين من اتخاذ القرارات التي تحقق تحسين مستوى إنتاج المنتجات وأنواعها، وتقليل الضياع والتلف. والنظم التقليدية للتكاليف تعمل بشكل إجمالي عام لتحقق ذلك على مستوى المنتجات، وتهدف إلى تحقيق أساس سليم لتقيم المخزون بما يتفق ونظم المحاسبة المالية. وهذه النظم التقليدية تفترض أن المنتجات ومستويات إنتاجها تحدث تكلفة، ومن ثم أصبح المنتج هو محور نظام التكاليف. كذلك تستخدم هذه النظم

حجم الإنتاج (في أغلب الحالات) كمقياس أو كأساس لتخصيص التكاليف غير المباشرة. وقد تستعين بساعات دوران الآلات أو ساعات العمل المباشر أو تكلفة المواد كأساس للتخصيص في أوقات أخرى.

ولقد أدت هذه النظم التقليدية للتكاليف وطرق التخصيص إلى عدم دقة بيانات تكلفة المنتجات نظرا لعدم وجود علاقة سببية واضحة بين تكلفة المنتج وبين الموارد التي استخدمتها الشركة. كما أن هذه الطرق قد فشلت في توفير المعلومات اللازمة للإدارة بشأن تخصيص الموارد بشكل يحقق أمثل وضع للطاقة الإنتاجية. كما أوضحت العديد من الدراسات المحاسبية أن ساعات العمل المباشر عادة ما تستخدم كأساس لتخصيص التكاليف غير المباشرة. ويترتب على ذلك تخفيض تكلفة الوحدة التي تستخدم ساعات عمل مباشر قليلة، ويحدث العكس للمنتجات ذات الكميات الكبيرة والتي تحتاج إلى عدد أكبر من ساعات العمل المباشر. فالنظم التقليدية يترتب عليها ثبات متوسط تكلفة الوحدة في الحالتين مما يترتب عليه الحصول على بيانات مضللة نسبيًا. ونظرا لأوجه القصور المختلفة في هذه النظم للتكاليف أصبح هناك

ضرورة لإدخال نظام أو مدخل جديد وهو ما يعرف بمحاسبة تكلفة النشاط Activity – Based costing.

محاسبة تكلفة النشاط:

يمكن توضيح الإطار العام لنظام محاسبة تكلفة النشاط من خلال استعراض مفهوم النشاط ومجـال تحديـده حيـث إن المحور الرئيسي لمحاسبة تكلفة النشاط يعتمد علـى فلسـفة أساسها أن الأنشطة تستخدم الموارد المتاحة بالمنشأة، بينمـا وحدات الإنتاج تستخدم تلك الأنشطة.

أ ـ مجال النشاط Activity Focus:

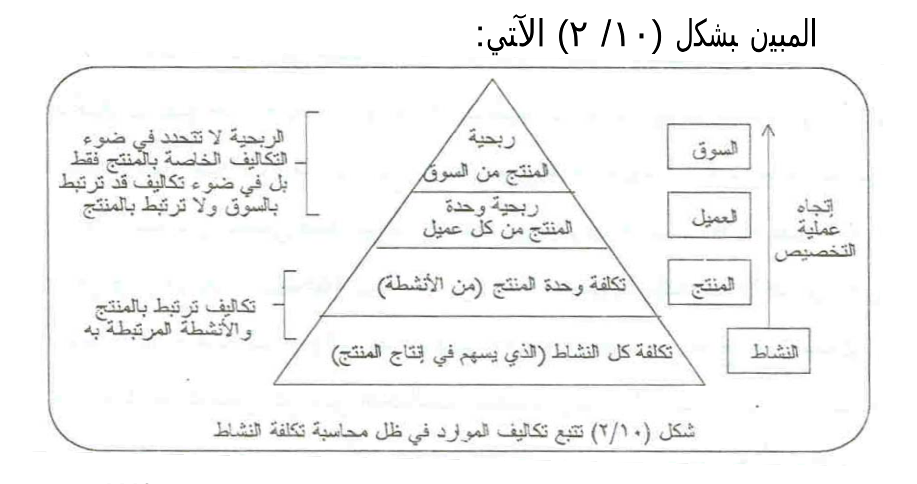
يعتمد اتخـاذ القـرار داخـل المنشـأة لإدارة نشـاط ـ أو الامتناع عن نشاط ـ معين إلى حد كبير علـى العلاقـة التحليلية بين المنافع والتكاليف لكل نشاط. ويختلـف مجـال النشاط عن المجال الخاص بالمنتج. فمجـال النشـاط يمثـل موقفا ساكنا ومخرجات محددة، في حين أن مجـال المنـتج يمثل مواقف حركية تعتمد على تجميعات مكونات المنتج عبر أنشطة إنتاجية وخدمية مختلفة، وتهتم محاسبة تكلفة النشـاط بالتوجيه المستقبلي والذي يساعد علـى إعـداد التنبـؤات،

وترشيد عملية اتخاذ القـرار، وتحقيـق ملاءمـة مناسـبة لمعلومات التكاليف في إعداد خطط العمل المستقبلية.

وتحليل التكلفة من منظور محاسبة تكلفة النشاط يستند إلى أن العديد من التكاليف تتم خارج إطار مـا يعـرف بالقيـد المزدوج حيث تدخل فـي إطـار التقـديرات، والتنبـؤات وما يتناسب مع ملاءمتها لفترة اتخاذ القرار. ومن ثـم فـإن تكلفة النشاط لا تتضمن فقط عناصر التكلفة التي يتم قيـدها باستخدام نظام القيد المزدوج أو ما يعرف بالتكلفة المنتظمة. بل أيضا تضمن التكاليف الأخرى والتي تحسب خارج هـذا النظام والتي تعرف بالتكلفة غير المنتظمة. ويتضح من ذلك أن مجال النشاط يتضمن كل من التكاليف المنتظمة. ونظـرا لاعتماد محاسبة تكلفة النشاط على هيكل التكاليف بما فيهـا التكاليف الخارجية External cost وما تضمنه من تنبؤات فإنه يمكن استخدامها بكفاءة بما يتناسب وعملية اتخاذ القرار خاصة في مجال التخطيط.

هذا مع مراعاة أن محاسبة تكلفة النشاط يوجه لها انتقادات لتضمنها التقديرات والتنبؤات الخاصة بالتكاليف والتـي قـد تكون متحيزة أو غير دقيقة (عدم توفر الموضوعية). وفـي

حقيقة الأمر فإن محاسبة تكلفة النشاط ترتكز علـى فـرض ضمني بأن جميع التكاليف الملائمة لاتخاذ القـرار تختلـف خلال الفترة القصيرة والطويلة الأجل. ومن ثـم فـإن هـذا المدخل يستند على معيار الملاءمة أكثر من اهتمامه بجوانب التحقيق والموضوعية كمعيار للمعلومات المحاسـبية. لقـد اقترح Morrow في دراسته أنه عند تتبع تكاليف المـوارد يتطلب الأمر تحديد مدى انتماء أنواع معينة مـن التكـاليف غير المباشرة ومدى علاقتها أو ارتباطهـا بـأمر التشـغيل أو بالسوق أو العميل، بجانب ارتباطها بوحدة الإنتاج، ولذلك يمكن إعداد مراحل التخطيط وتحديد تكلفة النشاط من خـلال نموذج هرمي يحدد التكلفة ثم يصل إلى الربحية المحققة من كل عميل، ثم الربحية من السوق ككل لكل منتج، على النحو المبين بشكل (١٠/ ٢) الآتي:



شكل (٢/١٠) تتبع تكاليف الموارد في ظل محاسبة تكلفة النشاط

وتشبه محاسبة تكلفة النشاط إلى حد كبيـر مـا يعـرف بالأساس الصفري للموازنة، حيث يهدف كل منهما إلى تحديد الأنشطة ثم تكلفة تحقيق أو تنفيذ كل نشاط، ويتركز اهتمـام دراسات محاسبة تكلفة النشاط في الوقت الحالي حول تحديد تكلفة النشاط، ثم التنبؤ بالبدائل الاستراتيجية المتتالية لتحقيق مخرجات هذا النشاط من خلال التخصيص الأمثل للمـوارد. وعادة فإنه لا يتم الإنتاج إلا مـن خـلال اسـتخدام خلـيط أو مجموعة من الموارد المتاحة داخـل وخـارج المنشـأة. وتؤثر عملية تخصيص هذه الموارد بين الأنشطة المختلفـة بالمنشأة على تكلفة النشاط، ومن ثم تكلفة المنتج نفسه والتي تنعكس بدورها على صافي المنفعة من أداء النشاط.

وطبقًا لمدخل محاسبة تكلفة النشاط فإنه يتم تحليل تكلفـة الإدارة إلى الأنشطة المختلفة الخاصة بها، فالنشـاط يصـف ما تقوم بأدائه المنشأة، والشكل الذي يتم من خلاله اسـتغراق الوقت حتى يتم اكتمال إنتاج المنتجات.

والوظيفة الرئيسية لأي نشاط هي تحويل الموارد المتاحة (مواد/ عمال/ تكنولوجيا) إلى مخرجات. وتحـدد محاسـبة تكلفة النشاط هيكل الأنشطة داخل المنشأة مع تحديـد تكلفـة

مجال كل من الوقت والجودة. والنظام المبسط لمحاسبة تكلفة النشاط يتم من خلال اتباع الخطوات الآتية: (انظر شكل رقم ١٠/ ٣):

١- تحديد أنشطة المنشأة.

٢- تحديد تكلفة كل نشاط ومستوى أدائه. ويقاس الأداء بتكلفة الوحدة من المخرجات، أو الوقت المستنفد في إدارة النشاط، أو مستوى وجودة المخرجات.

٣- تحديد صفة ونوعية مخرجات كل نشـاط. ويعتبـر مقياس النشاط (المخرجات) العامل الأساسي والـذي يؤثر في التكاليف الخاصة بالمراحل بشكل مباشـر. بمعنى أن مخرجات النشاط هي العامـل الأساسـي الذي يؤثر على اختلاف وتغير تكلفة مراحل الإنتاج بشكل مباشر.

٤- يتم تتبع تكلفة النشاط حسب وحدات التكلفـة Cost Objective. فيتم تتبع تكاليف الأنشطة على وحدات النشاط مثل المنتجات، المراحل، الأوامـر اسـتنادا على الحجم المستفاد أو المستغل من هـذا النشـاط بواسطة تلك الوحدات.

٥- تحديد التعاون ما بين الأهداف Goals قصيرة الأجل والأهداف طويلة الأجل (والتي تمثل العوامل الأساسية والهامة للنجاح). ويتطلب هذا تفهم لهيكل التكلفة الحالي والذي يوضح مدى فاعلية عمل الأنشطة حتى تتم عملية توصيل المنتج للمستهلك أو العميل.

٦- تقييم فاعلية Effectiveness وكفاءة Efficiency النشاط بمعرفة العوامل الأساسية لنجاح المنشأة ودور الإدارة في اختيار ما يجب القيام به من أعمال لتحقيق أهدافها. فكل شيء تقوم به المنشأة - أو تتجنب عمله - يقاس من خلال منظور الأهداف القصيرة - والطويلة - الأجل. ويعتبر هذا بمثابة نموذج مفيد يمكن الاعتماد عليه في اتخاذ القرار بشأن استمرار نفس شكل ومكونات النشاط أو إعادة هيكلة Restructure للنشاط. أيضا تتحسن رقابة التكلفة إذا ما توفرت طريقة لتقيم أداء النشاط، سبب حدوث التكلفة.

وفيما يلي توصيف لكل خطوة على حدة:

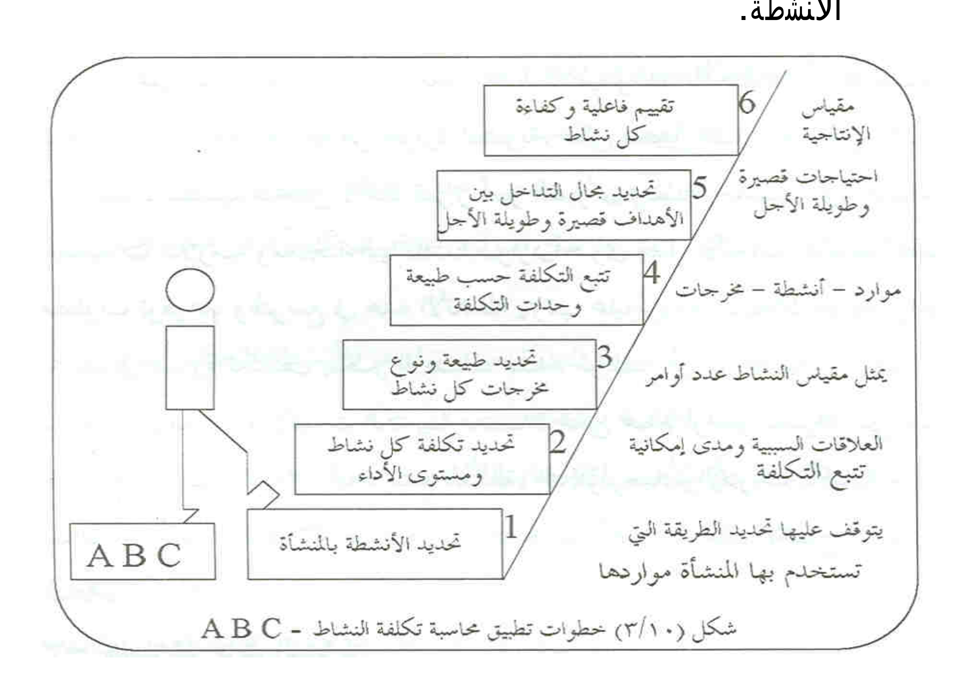
١ ـ تحديد أنشطة المنشأة:

يحدد تحليل الأنشطة ما يعتبر منها أنشطة رئيسية وهامة للمنشأة لتكوين أسـاس دقيـق يصـف طبيعـة العمليـات Operations التي تتم داخلها، وتحديد تكلفة ومسـتوى أداء كل منها. وتتوقف درجة تحليل الأنشطة إلى عناصر الأنشطة المختلفة حسب حجم المنشأة وما إذا كانت كبيرة أم صـغيرة ودرجة تعقدها. ويرتبط التحليل للأنشطة باختبار كل وحـدة داخل المنشأة، وتحديد هدفها، والموارد التي تخصص لتحقيق هذا الهدف. ولذلك فإن تحليل الأنشطة يحدد الطريقة التي من خلالها تقوم المنشأة باسـتخدام مواردهـا لتحقيـق أهـدافها المختلفة.

٢ ـ تحديد تكلفة ومستوى أداء كل نشاط:

تتضمن تكلفة كل نشاط جميع العوامل الموظفة لتنفيذ هذا النشاط. وتتكون هذه العوامل الإنتاجية مـن أفـراد، آلات، توريدات، نظم حاسب آلي، وموارد أخرى يمكن اسـتخدامها ويعبر عنها بعناصر تكلفة داخل دليل الحسابات Chart of account. وكل عامل إنتاجي أمكن تتبعـه ضـمن تكلفـة

النشاط. وعندما يتم تحديد وتحقيق العلاقة السببية Caouse and – effect – بين عامل الإنتاج ونشاط محدد فإنه يمكن في هذه الحالة القول بأن التكلفة أمكن تتبعهـا Traceable. وفي العديد من الحالات، فإن التكلفة التي يمكن تتبعها بالنسبة للنشاط عادة تكون مسببة بشـكل بسـيط لأن المـورد يـتم استخدامه لنشاط محدد. فموظف المشتريات يخصص لنشاط أوامر الشراء كمثال، ولكن عندما يخدم الموظف عدة أنشطة فإنه يجب تجزئة وتقسيم تكلفة استخدام هذا الموظف بين هذه الأنشطة.



شكل (٣/١٠) خطوات تطبيق محاسبة تكلفة النشاط - A B C

فقسم المشتريات ـ على سبيل المثـال ـ مسـئول عـن تخطيط عملية الشراء، اختيـار المـورد، تقيـيم المـورد، التفاوض مع المورد، إصدار أوامر الشراء، والتنسـيق مـع المورد، ولتحقيق وتنفيذ جميع هذه الأنشطة يحتاج المدير إلى توظيف العديد من الأفراد، وإنفاق مصاريف انتقال، استخدام مساحات مكتبية وموارد أخـرى، وتحديـد التكـاليف ثـم تخطيطها حسب النشاط كما يلي:

وصف النشاط	الفعلي	الموازنة (التقديرية)	الانحراف
تخطيط عملية المشتريات وجدولتها	**١٥٣٨٠** جنيه	**١٦٠٠٠ ج**	**٦٢٠**
اختيار وتقييم المورد	**١١٤٣٢**	**١١٥٠٠**	**٦٨**
التفاوض مع المورد	**٣٢٦١٠**	**٣٣٠٠٠**	**٣٩٠**
أوامر الشراء	**٩٢٨٠**	**٩٠٠٠**	**(٢٨٠)**
التنسيق مع المورد	**١٢١٨**	**١٢٠٠**	**(١٨)**
المجموع			٧٨٠

وعلى مدير كل نشـاط أن يحـدد أداء النشـاط، وعـدد الأحداث أو المتطلبات داخل النشاط، وما تحتاجه من الموارد المطلوبة. فعلى سبيل المثال: مراحل نشـاط أمـر الشـراء تتطلب شخصا لاتخاذ قرار أمر الشراء، ونظام حاسب آلـي لحساب العمليات اللازمة ومعالجة البيانات. مـوارد أخـرى

مثل الأدوات المكتبية أيضا مطلوب توفرها، والتوسع في هذه الأنشطة يترتب عليه زيادة استهلاك الموارد والتي تترجم في صورة تكاليف بدفتر الأستاذ. فعدد موظفي أوامر التشـغيل، وموارد تشغيل البيانات، والأدوات الكتابية معتمدة على عدد أوامر الشراء التي يتم إصدارها. فتكلفة النشاط تحدد بتتبـع العمالة، التكنولوجيا، والأدوات الكتابية علـى نشـاط أمـر الشراء، وعلاقة طبيعية مثل هذه تنشأ بين عوامـل الإنتـاج وجدولة النشاط.

٣ ـ تحديد مخرجات النشاط:

تمثل تكلفة النشاط دالة صريحة في حجم النشاط، والـذي يؤثر على حجم التكلفة بشكل مباشر (مثل عدد أوامر الشراء، عدد الموردين). ويعرف هذا بمقيـاس النشـاط Activity measure. ومقياس النشاط أما يكـون أحـد المـدخلات، أو المخرجات، أو عملية طبيعة داخل النشاط. فمثلاً مـدخل نشاط الشراء هو طلبات الشراء، والمخرجـات هـو أمـر الشراء. وتكلفة نشاط الشراء يمكن أن يعبر عنها كتكلفة لكل طلب أو أمر شراء. واختيار مقياس النشاط يمثل نقطة حرجة أو هامة لأنه يجعل من الممكن التعرف على العوامل التـي

تقود وتؤثر على حجم النشاط وبالتالي تكلفة النشاط. ويتطلب التحديد الدقيق لمخرجات كل نشاط تحديد تكاليف ما استخدمه النشاط من الموارد وشبكة الأعمال بين النشـاط والأنشـطة الأخرى على النحو الآتي:

أ ـ تكاليف استخدام "ن" من الموارد:

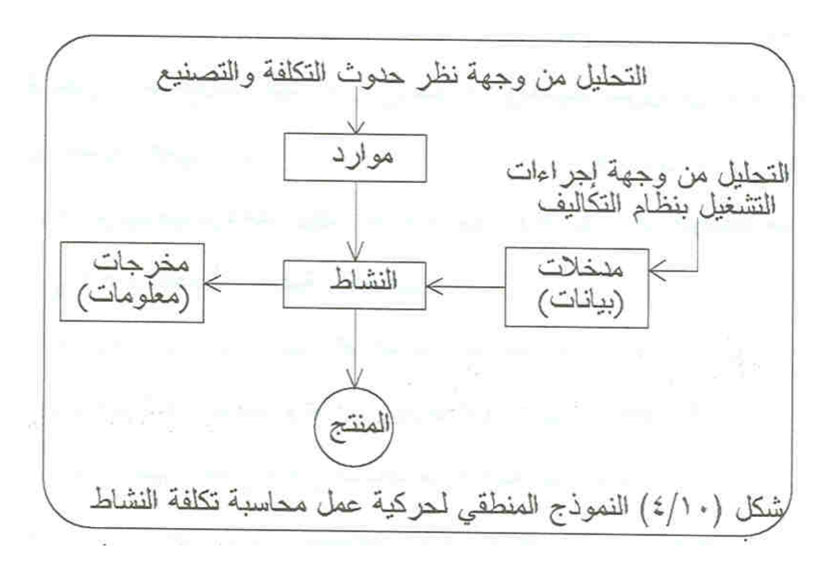
يصعب تحليل أداء العمل بالنشاط ما لم يتم تحديد الموارد التي يجب أن تستخدم لأداء هذا النشاط. ومن ثـم يصـعب تحديد تكلفة النشاط إذا لم نتمكن من معرفة تكاليف مدخلات النشاط من الموارد. وتقسم الموارد في هـذا المجـال إلـى نوعين رئيسيين هما:

- موارد مباشرة مصـدرها المنشـأة حيـث توفرهـا للأنشطة المختلفة مثل المواد الخام، العمالة الخاصـة بالنشاط.
- موارد هي في الأصل مخرجات لأنشطة أخرى حيث تمثل مدخلات كمواد في النشاط وتعرف بالمدخلات المركبة Synthetic.

ويمكن تحليل العمل داخل النشاط من وجهة نظر حـدوث التكلفة لأداء هذا النشاط، حيث تدخل الموارد وتستخدم لأداء

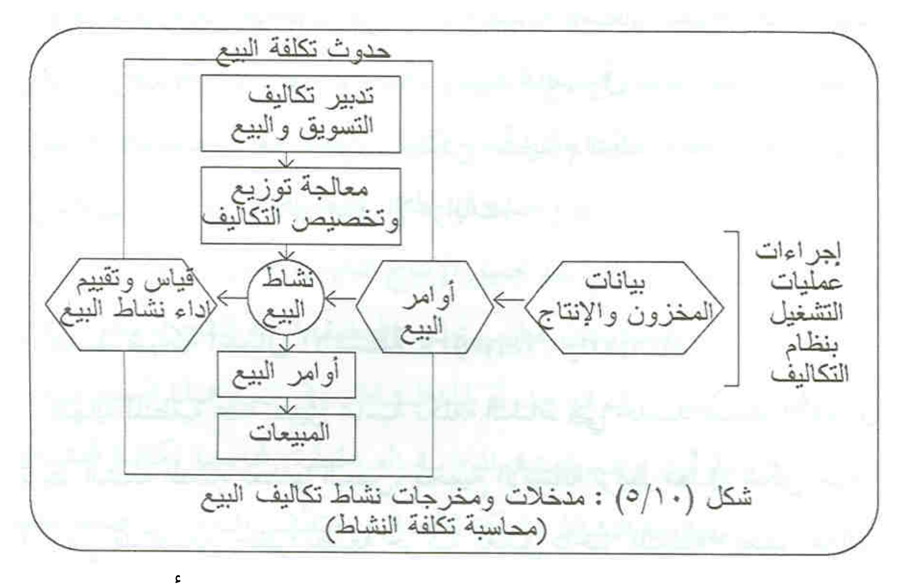
النشاط، أو أن يتم التحليل من وجهة نظر إجراءات ومراحل تشغيل البيانات (تسجيل وتبويب وتحميل) بنظام التكاليف كما يوضح ذلك شكل (١٠/ ٤)، ويتبين من هذا الشكل أنه يمكن تحليل العمليات لتحديد تكلفة استخدام كل مورد داخل النشاط من خلال اتباع ما يلي:

- تحديد طبيعة المورد الذي يستخدم داخل النشاط وطبيعة البنود التي يتضمنها هذا المورد.
- اختيار وحدة منطقية لقياس المورد المستخدم داخل النشاط (جنيه/ ساعة/ قدم).
- قياس حجم استخدام المورد في صورة وحدات القياس المنطقية التي تم اختيارها.
- العمل على تسعير وحدات القياس التي تم اختيارها للمورد بشكل يتفق مع السعر المنطقي والمتاح لهذا المورد بالسوق (إن وجد)، أو القريب من القيمة الحقيقية له.



شكل (٤/١٠) النموذج المنطقي لحركية عمل محاسبة تكلفة النشاط

ويتضمن النظام التقليدي لمحاسبة التكاليف ثلاثة عناصر تكلفة أساسية هي المواد والأجور والتكاليف الأخرى، في حين أن محاسبة تكلفة النشاط تضمن مدخلات تكلفة ممثلة في عدد غير محدود من الموارد. وإذا ما تم تحليل مدخلات ومخرجات أحد الأنشطة كنشاط البيع من وجهة نظر عملية حدوث التكلفة بنشاط البيع، ثم من وجهة نظر إجراءات عمليات التسجيل والتحليل فإن شكل (١٠/ ٥) يوضح هذا الموقف.



شكل (١٠/٥) : مدخلات ومخرجات نشاط تكاليف البيع
(محاسبة تكلفة النشاط)

هذا ولقد اقترح Brimson في إحدى دراساته أهمية مقارنة محرك التكلفة مع مقياس الكفاءة داخل النشاط، فعلى سبيل المثال فإن تنفيذ أمر بيع داخل نشاط البيع يتوقف على محرك التكلفة المستخدم داخل النشاط نفسه، فيمثل هذا المعدل معيارا للقياس في نظام محاسبة تكلفة النشاط.

ونظرا لإمكانية توفر مجموعة من الموارد لأداء وتنفيذ أحد الأنشطة فإن تحليل مدخلات ومخرجات النشاط يعتبر عنصرا هاما ومفيدا في محاسبة تكلفة النشاط، والتي تعتمد على ضرورة توفر معدلات تحميل سابقة التحديد لكل نشاط Activity – based predetermined overhead rate –

(ABPOR) والتي تختلف عن تحديد معدل تحميـل واحـد للمنشأة أو للأنشطة ككـل (Plantwide predetermined overhead rat) وأهمية هذا التحليل ترجع لعاملين هما:

- قد تكون مخرجات أحد الأنشطة موردا هامًا كمدخل في نشاط آخر.
- إمكانية تقييم أداء النشاط وقيـاس كفـاءة اسـتخدام المدخلات ومدى إمكانيتها في تحقيق مستوى معـين من المخرجات.
- وإذا أمكن قياس مخرجات كل نشاط وتقييمه بأسعار السوق المتاحة فإنه يمكن تحديد ربحية (أو خسـارة) كل نشاط وتقييم أدائه. وفي حالة تعذر هذا القيـاس للمخرجات باستخدام أسعار السوق، فيمكن اسـتخدام التكلفة المعيارية كأساس للقياس وتقيـيم الأداء مـن خلال تحليل الانحرافات.

ب ـ تحديد شبكة أعمال الأنشـطة Activity Network:

النهاية المنطقية عند تطبيق محاسبة تكلفة النشـاط هـي تحديد شبكة الأعمال التي تربط أنشـطة المنشـأة بعضـها البعض، فجميع الأنشطة ترتبط معا في شكل شـبكة أعمـال والتي قد تضمن ـ نظرا لطبيعة حركة العمل داخل المنشـأة ـ بعض دوائر الحركية أو مـا يعـرف Loops. وتعتبـر التكلفة المعيارية والتي تحدد باستخدام معدلات سابقة التحديد لكل نشاط (ABPOR) محورا هامًا فـي محاسـبة تكلفـة النشاط. وإدخال هذه التكلفة (أو محرك التكلفة) في مجموعة المعادلات يحقق نموذج على شكل مصفوفة.

ولذلك فإن تطبيق محاسبة تكلفة النشاط يتطلب إعداد شبكة الأعمال للأنشطة والتي يمكن أن يتم إعدادها من خلال اتباع خطوات رئيسية على النحو التالي:

- تحديد الأنشطة الرئيسية داخل المنشأة.
- تحديد المـوارد الرئيسـية التـي تـرتبط بالنشـاط (المدخلات) مع اختيار وحدة قياس هذه المـدخلات وليكن عدد هذه الموارد (ن).
- تحديد المراحل الإنتاجية التي يتدفق خلالها المنـتج ليصل إلى مرحلة التصنيع الكامل وليكن عدد هـذه

المراحل (م). والتي تمثل مجموعة مـن الأنشـطة السابقة تحديدها.

- من خلال إعداد تقديرات للتكاليف الخاصة بكل مورد يستخدم داخل النشاط، وتجميع التكاليف المتوقـع أن يستفيد بها النشاط من الأنشطة الأخرى، فإنه يمكـن تحديد إجمالي تكلفة النشاط والتي يتم قسمتها علـى محرك التكلفة لتحديـد وحـدة أو معـدل التحميـل (أو وحدة القياس لطبيعة هذا النشاط). والتـي يـتم تحميل الإنتاج التام بها بقدر الاستفادة.

- يتم توصيف الأنشطة، وتحديـد الجوانـب الماليـة التقديرية لكل نشاط في ضـوء المسـتوى المتوقـع حدوثه لهذا النشاط، وفي ضوء هذا المسـتوى يـتم تخصيص الموارد. ويتم إعداد الموازنة (أو الخطة) لمحاسبة تكلفة النشاط في شـكل مصـفوفة النشـاط (شبكة الأعمال). وتظهر الموارد في هذه المصفوفة على هيئة صفوف والأنشطة كأعمدة. ويمكن استخدام نظام Spreadsheet للحاسبات الآلية ببسـاطة فـي إعداد مثل هذه المصفوفات.

ويوضح جدول (١٠/ ١) مثل هذه العلاقة فيما يتعلق بمجموعة الأنشطة الخاصة بإدارة التسويق وتقديرات التكلفة الخاصة بكل منها. ويلاحظ من التحليل الأولي لهذا الجدول أن إدارة التسويق تتضمن أنشطة أربعة رئيسية هي:

	(١)	(٢)	(٣)	(٤)
النشاط ←	الترويج	البيع	التصدير	متابعة المردود
محرك التكلفة ←	عدد العملاء	عدد الطلبيات	عدد طلبات التصدير	عدد الحالات المرفوضة

ويلاحظ أن مصفوفة الأنشطة تتضمن بنود تكلفة خاصة بكل نشاط وبنودا أخرى خاصة بالتكاليف التي تحملتها إدارة التسويق من التكاليف التقديرية العامة الأخرى للمنشأة ككل. وبفرض إمكانية اكتمال عملية التحليل لجميع الأنشطة داخل المنشأة للفترة المالية فإنه يكون في مقدور إدارة التسويق والإدارات الأخرى إعداد الموازنة (الخطة) التقديرية للفترة التالية. ويتم إعداد هذه الخطة من خلال تحديد مستوى النشاط وإنتاجية وحدة المورد، ثم الارتداد عكسيا لتحديد احتياجات هذا المستوى من النشاط من الموارد المختلفة. وتعتبر مصفوفة النشاط أداة مساعدة لتفهم العلاقات بين الموارد والأنشطة، وبين الأنشطة بعضها البعض حيث يتحمل كل

نشاط بجزء من تكلفة الأنشطة الأخرى من خلال اسـتخدام معدلات التكلفة الخاصة بوحدات النشاط.

جدول (١٠/ ١) مصفوفة تكلفة النشاط لإدارة التسويق

الإدارة ←	إدارة التسويق				تكلفة محملة على إدارة التسويق من الإدارة العامة	الإجمالي بالجنيه
الأنشطة ←	نشـاط الترويج	نشـاط البيع	نشـاط التصدير	نشـاط متابعـة المردودات		
محرك تكلفة الموارد ← ↓	عـدد العملاء	عـدد أوامـر البيع	عـدد طلبـات التصدير	عدد حالات مرتـدة (مرفوضة)		
مرتبات الإدارة	-	-	-	-	٤٥٠٠	٤٥٠٠
أجور موظفين	٢٠٠٠	٦٥٠٠	٤٠٠٠	٣٠٠٠	٢٥٠٠	١٨٠٠٠
الوقت الإضافي	-	-	٤٠٠٠	٦٠٠٠	-	١٠,٠٠٠
أدوات كتابية	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٢٠٠٠	١٨٠٠	٦٠٠٠	٢١٨٠٠
تكاليف تجهيز وتعبئة	١٢٠٠٠	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٦٢٠٠	-	٣٠٢٠٠
تكاليف أجرى	٢٠٠٠	٣٥٠٠	١٠٠٠	٤٠٠٠	٦٠٠٠	١٦٥٠٠
الإجمالي	٢٤٠٠٠	٢٢٠٠٠	١٥٠٠٠	٢١٠٠٠	١٩٠٠٠	١٠١٠٠٠
حجم النشاط تكلفة وحدة النشاط	١٠٠٠ ٢٤ جنيها	٢٠٠٠ ١١ جنيها	٥٠٠٠ ٣ جنيهات	٧٠٠٠ ٣ جنيهات	١٩٠٠٠	-

ويلاحظ أن محاسبة تكلفة النشاط لا يصلح تطبيقهـا فـي الأجل القصير فقط بل تناسب الأجـل المتوسـط والطويـل

للتخطيط واتخاذ القرار. فعلى سبيل المثال إذا ارتفـع عـدد أوامر البيع في الأجل القصير بنسبة ٣٠ % فإنه يمكن تحقيق النشاط بنفس الطاقة المتاحة بالمصفوفة الخاصة بنشاط البيع (جدول ١٠/ ١). إلا أنه إذا استمرت هذه الزيادة لفترة طويلة فإن الأمر قد يؤدي إلى ضرورة الحاجة إلى إضافة عمالـة جديدة خاصة بعد ارتفاع تكلفة الوقت الإضافي، أو نقل بعض الموظفين من أنشطة أخرى لنشاط البيع. ويترتب على عملية التغير هذه ارتفاع متوسط تكلفة الوحدة من النشـاط خـلال الأجل القصير، ثم تعود إلى المستوى الأصلي لها في الأجل الطويل.

وهذا التغير المؤقت في تكلفة الوحدة من النشـاط يتعـذر تجنبه Inevitable حيث إن تكلفة المورد المستخدم داخـل النشاط لا يمكن استبعادها أو زيادتهـا بمـا يتناسـب مـع احتياجات الطلب لمستوى النشاط في الأجل القصـير، بـل يحتاج الأمر لفترة ما حتى يتم تحقيق التوازن مرة أخـرى، ولذلك ففي بعض الأحيان قد يزداد استخدام المورد، وأحيانًـا أخرى ينخفض عن الحد الأمثل له. ويلاحظ أنه فـي حالـة إعداد هذه المصـفوفة باسـتخدام بـرامج الحاسـب الآلـي

Speadisheet فإن نقطة تقاطع المورد مع محـرك تكلفـة النشاط تعرف Cell. ولقد اقترحت بعض الدراسـات عنـد تطبيق محاسبة تكلفة النشاط (تم ذلك عمليـا علـى شـركة CAL Electronic circuits) تحديد درجات لكل نقطة من نقاط التقاطع على النحو التالي:

٥ إذا كان لمحرك التكلفة أثر مرتفع على تكلفة النشاط.

٣ إذا كان لمحرك التكلفة أثر متوسط على تكلفة النشاط.

١ إذا كان لمحرك التكلفة أثر منخفض على تكلفة النشاط.

٠ إذا كان لا يوجد أثر لمحرك التكلفة على تكلفة النشاط.

كما أوضحت دراسة O'Guin أن إحدى الشركات التـي تنتج مواسير صلب بما قيمته ٣٠٠ مليـون دولار سـنويًا، وتتضمن تكلفة الإنتاج بها ٦٠ % تكاليف غير مباشرة تطلب الأمر عند تطبيق محاسبة تكلفة النشاط تحديد (ABVPOR) لكل نشاط. وعندما تم إعادة ترتيب وتنظيم الأنشطة باستخدام محاسبة تكلفة النشاط ظهر اختلاف واضح في تكلفة وحـدة الإنتاج من كل نشاط بشكل ملحوظ مما ترتب عليه ارتفـاع تكلفة بعض الأنشطة وانخفاض البعض الآخر.

ويتضح مما سبق أن محاسبة تكلفة النشاط تمثـل نظامـا يعمل على تحديد الأنشطة داخل المنشأة بهدف إعداد خطـة عمل مستقبلية تكون فيها المعدلات سابقة التحديـد لإنتاجيـة الوحدة المستخدمة من كل مورد هـي الأسـاس المناسـب لتخصيص الموارد المتاحة بين هذه الأنشـطة، ثـم تحميـل تكاليف هذه الأنشطة على المنتجات بكل نشاط.

٤ ـ تتبع تكلفـة النشـاط علـى الوحـدات المنتجة، العملاء، أو وحدات تكلفة أخرى:

محاسبة النشاط تعتمد على مبدأ هـام هـو أن الأنشـطة تستهلك موارد Activities consum resources، بينمـا وحدات الإنتاج، العملاء، أو وحدات التكلفة الأخرى تستهلك الأنشطة.



والتكلفة يتم تتبعها بشكل مستقل مستندا إلى صيغة بنـاء تكلفة وحدة الإنتاج، الخدمة للعميل، أو وحدة التكلفة الأولى. ويتم التحليل بتحديد كـل الأنشـطة التـي يمكـن تتبعهـا

وتحديد مخرجات كل نشاط التـي Traceable activities، يمكن استنفادها مباشرة على وحدة التكلفة، هيكل التكلفة هـذا يشار إليه بقائمة الأنشطة Bill of activities حيث يصـف هيكل كل منتج من حيث مقدار ما استهلكه من مـوارد كـل نشاط.

والتتبع المستقل للتكلفة (لكل مورد) يتم حتى نصل إلـى وحدة التكلفة (أو المنتج) مما يسهل تطبيقه أكثر مـن خـلال نظام محاسبة النشاط، حيث يسمح للشركة أن تدعم الربحيـة طويلة الأجل للخطط المختلفة من المنتج حاليا ومستقبلاً.

أما تتبع الأنشطة على الوحدات المستفيدة فيعتمـد علـى حجم الاستخدام، وهو يختلف عن التخصيص الذي يتم علـى الإنتاج من خلال معدلات التكاليف الإضافية (غير مباشرة)، فهو يفرق بين المستخدمين المحدودين أو البسـطاء Users Light للنشاط وبين المستخدمين المكثفـين مـن اسـتفادتهم لخدمات النشاط Intensive users. ففي ظل النظام التقليدي فإن التكلفة المرتبطة بإصدار أمر الشراء تحمل على وحـدة المنتج بواسطة أساس مثل ساعات عمل مباشر أو سـاعات دوران آلات أو تكلفة المواد. إلا أن التخصيص والتتبع السليم

للتكاليف على المنتجات يتطلب تحديد حجم استفادة المنتج من كل نشاط افترض وجود منتج معقد يتطلب ٢٠ أمر شراء في المتوسط، بينما منتج بسيط يحتاج لأمر شراء واحد. وتتطلب تحديد التكلفة الدقيقة للمنتج أن يتم حصر تكلفة المنتج المعقد من تكاليف نشاط أوامر الشراء والتي يجب أن تكون أكبـر من تكلفة المنتج البسيط. فإذا بلغت تكلفة القسـم ١٢٠,٠٠٠ جنيه لتنفيذ ٦٠٠٠ أمر شراء فمتوسط تكلفة الأمر هـي ٢٠ جنيها ونصيب المنتج المركب ٤٠٠ والبسيط ٢٠. وكنتيجـة لتحسين عملية تتبع التكلفة فإن الإفصاح عن تكلفـة المنـتج سوف تختلف في ظل نظام محاسبة تكلفة النشـاط. فإحـدى المصانع الكبرى لصناعة السيارات وجدت أن تكلفة المنـتج كانت غير دقيقة بنسبة من ٤٠ % إلى ٦٠ % كمتوسط مـن تكلفة المنتج التي تم الإفصاح عنها.

٥ ـ تحديـد عوامـل النجـاح الحرجـة (أو الهامة):

الدور الهام للإدارة العليا هو تقـديم خطـط اسـتراتيجية مستندة إلى طبيعة المناخ والبيئة الخارجية حيث يتم مزاولـة

النشاط للشركة. وأنشطة المنشأة الداخلية يجـب أن تتكـون وتتشكل في نفس الخط مع موقـف الخطـط الاسـتراتيجية. ومجال الإدارة يهتم بالأعمال اليومية ومواجهة الاحتياجـات قصيرة الأجل. والهدف الأساسي لمحاسبة النشاط هي تحقيق مقابلة بين هذين المنظورين ومنظور الإدارة العليا ومنظـور الإدارة الوسطى. ويتم ذلك من خلال إيجاد التنسيق المناسب بين تحقيق الأهداف قصيرة الأجل داخل المنشأة بمـا يتفـق والأهداف الاستراتيجية للمنشأة.

٦ ـ تقييم كفاءة وفاعلية النشاط:

المديرون مسئولون عن التقدم المسـتمر لإدارة النشـاط. وفي مجال هيكلة وتركيب أداء النشاط فإن المجـال مفتـوح لعدة خيارات لتحديد الفرق بين طـرق التشـغيل واسـتخدام الموارد. وكل بديل يمثل طريقة من طرق تنفيذ النشاط بمـا يتفق واحتياجات الأسواق، الصـناعة، الطاقـات، مسـتوى الاستثمار المطلوب، تكلفة الوحدة، ومستوى الرقابة، الإدارة، والترشيد الأساسي لاختيار طريقة معينة لتطبيـق أو هيكلـة النشاط Performing an activity هي تلك التـي تكـون الأفضل في تدعيم أهداف المنشأة.

فمحاسبة النشاط أداة هامة في مجال رقابة التكلفة Cost Control. فتكلفة النشاط هي نسبة أو مؤشر للموارد التـي خصصت أو استغلت بواسـطة نشـاط إلـى نسـبة كميـة المخرجات من هذا النشـاط (المـوارد المسـتغلة ÷ كميـة المخرجات). ومن ثم فإن تكلفـة النشـاط مقسـومة علـى المخرجات تحدد ما يعرف بمقياس الإنتاجية productivity measure.

قياس الإنتاجية = تكلفة النشاط ÷ المخرجات.

وللحكم على فاعلية نشاط أو أمر شراء مثلاً يتطلب الأمر معرفة كل من تكلفة المورد الذي تـم اسـتغلاله بواسـطة النشاط، وعدد الأوامر التي تم إجراؤها. فإذا كانـت التكلفـة ١٢٠,٠٠٠ جنيه لتنفيذ ٦٠٠٠ أمر فـإن تكلفـة الأمـر ٢٠ جنيها. وإذا استطاعت المنشأة كنتيجة للتحسـن فـي قسـم المشتريات) أن تنفذ ١٠,٠٠٠ أمر شراء بنفس التكلفة فـإن التكلفة الجديدة لكل أمر شراء تبلغ ١٢ جنيه وهـذا يعتبـر تحسنًا ملموسا.

* أمثلة لتطبيق محاسبة تكلفة النشاط:

طبقت محاسبة تكلفة النشاط بالعديد من الشركات للتعامل مع بعض المشاكل بهذه الشركات. وفيما يلي أمثلـة لنتـائج التطبيق لبعض هذه الحالات:

(١) شركة جنيرال داينمك (GDFU) General dynamic:

وهي شركة لصناعة معدات الفضاء والدفاع الجوي كمـا تقوم بإنتاج طائرات حربية.

والعوامل التي أدت إلى الحاجة لتطبيق محاسبة النشـاط بهذه الشركة مرجعها ما يلي:

شعرت إدارة شركة GDFU أن نظـام التكـاليف بهـا لا يقدم معلومات كافية للإدارة حول العمليات التي تـتم فـي وحدة تعرف بمصنع المسـتقبل (Factory of the future) حيث ركزت الإدارة أن يكون هذا المصنع متقـدما ويمكـن تشغيله في مراحله المختلفة مـن خـلال أجهـزة الحاسـب الإلكتروني. ويتطلب هذا ضرورة إحداث تغيرات في النظام التقليدي للتكاليف خاصة فيما يتعلق بنظام قياس التكلفة بشكل

يحقق دقة أكبر من مجرد استخدام تكلفة العمالـة المباشـرة كأساس لتوزيع التكاليف غير المباشرة بالشركة.

- هدف تطبيق نظام محاسبة النشاط:

حدد هدف تطبيق محاسبة النشاط بالنظام المكثـف لتتبـع التكلفـة Comprehensive cost – tracking system (CCTS) والذي يمكنه تحليل التكلفة ويوفر النتائج الخاصة بتدعيم برامج الإنتاجية. واستخدم نظـام CCTS محاسـبة تكلفة النشاط لقياس التكلفة. فتم تحديد الأنشـطة التـي يـتم توظيف الاستثمار بها، وتكلفة الأنشطة، قبل وبعـد تطبيـق النظام، كما تم عقد مقارنة بين تكاليف التطبيق قبـل وبعـد التنفيذ.

(٢) شركة جنرال موتورز General of Motors:

هي شركة لصناعة السيارات ومكوناتها. والعوامل التـي أدت إلى تطبيق محاسبة النشاط هي أن صـيانة السـيارات للشركة كانت تحت ضغط كبير من أجـل تحسـين موقفهـا التنافسي على المستوى العام. **والهدف** مـن التطبيـق هـو

محاولة تصميم نظام للشركة لحساب تكلفة المنتج بدقـة فـي حالات قـرارات الصـنع أو الشـراء Make – or buy decisions. وأساس النظام هو تحميـل العمالـة والمـواد المباشرة على المنتج مع تتبـع التكـاليف غيـر المباشـرة باستخدام مرحلتين لتتبع التكلفة حيث يتم تتبعها التكلفة علـى مراكز الأنشطة ثم على المنتجات فقط.

(٣) شركة هيات باكرد، روزفات (HPRND):

هي مصانع لإنتاج وحدات مدخلات ومخرجات لأنـواع الحاسبات الآلية HP، وتتكون أصلاً من تجميع لدوائر طباعة ودوائر إلكترونية. **والعوامل** التي أدت إلى تطبيق النظام هي على النحو التالي:

- أرادت مجموعة المصانع أن تغير من سياسة التحليل على أساس المنتجات إلـى التحليـل علـى أسـاس المراحل في إدارة العمليات.
- التخصيص التقليدي للتكاليف الصناعية غير المباشرة لم يحقق العدالة في التحميل بين وحدات الإنتاج، كما أنه في حقيقة الأمر فإن التكاليف غير المباشرة لـم تكن قابلة بشكل متتابع للانخفاض.

وتم التطبيق بهدف: تحسين نظام محاسبة التكاليف مما ينعكس بالأثر على مراحل التصنيع مع محاولة تحقيق الأهداف الرئيسية الآتية:

- لاستبعاد أو تخفيض (تحويل أو Tracking) العمالة المباشرة بواسطة خط التجميع والدمج.
- لرقابة العمالة على مستوى النشاط (أو المرحلة).
- لرقابة استخدام المواد من خلال تدفق المخزون وتحليل وفحص العيوب أو الأخطار والإصلاح، التجميع الآلي، وأنشطة Cable. ولقد اتبع النظام منهج الرقابة الكلية (TQC) وقام بتوصيف مجوعة المراحل، بالإضافة إلى رقابة التكلفة الصناعية لبعض المنتجات والخطوط.

وبينما كان تحديد تكلفة المنتج بدقة هي هدف محاسبة النشاط في شركة HPRND إلا أنه لم يكن يمثل الأولوية الأولى بل الثانية. فمناخ الإنتاج لم يكن يبدو كمرحلة واحدة أو وحيدة. فنظام العمل بالشركة يغلب عليه محاسبة المراحل Process accounting أو كسلسلة من دفعات الإنتاج (محاسبة أوامر الدفعات Job Lot accounting)، ومن ثم

كانت كل مجموعة من العمليات أو المراحل تشـكل وظيفـة معينة. ولذلك فإن المجالات التي تدعم الصناعة المباشرة مثل الشراء، هندسة الإنتاج، الجدولة، تبدو كأنشطة. ومن ثم فإن تجميع التكلفة أخذ شكل تكلفة مرحلة عن شكل تكلفة المنتج.

(٤) شركة مارتن مارينا (MMES):

هذه الشركة تتولى القسم الخاص بإنتاج الطاقة بالولايـات المتحدة الأمريكية في بعض الولايات، والتي تنـتج أجـزاء ومكونات الأسلحة النووية، وإنتاج بعـض المـواد النوويـة المتخصصة، ومعامل إنتاج وتصميم الأسلحة.

والعوامل التي أدت إلى تطبيق محاسبة النشـاط هـي أن بعض العوامل ظهرت عـام ١٩٨٤ ودفعـت الإدارة إلـى ضرورة تنمية النظم للوصول إلى نظام أكثر فاعلية لتحديـد هيكل التكلفة، تجميعها، إدارتها. وهي على النحو التالي:

- الإدارة الجديدة: حصلت الشركة حديثًا علـى عقـد خاص بقسم الطاقـة Doe الأمريكـي فـي بعـض المناطق، ومع التغير الذي حدث في إدارة الشـركة في ذلك التاريخ ظهرت الحاجة إلى إعـادة اختيـار

برنامج الإدارة الخاص بتخطيط وإدارة الموارد ونظم المحاسبة.

- التعليمات واللوائح الخاصة بالأنشـطة: التعليمـات الفيدرالية للعمليات النووية زادت بشكل سريع فـي مجال حمايـة البيئـة، وإدارة المخلفـات Waste management، العجز والأمان، الرقابة على نشاط الإشعاع، الأمن، المسئولية عن المواد النووية. ولقـد تفهمت MMES أن التعليمات الخاصـة بالأنشـطة سوف تجعل إدارتها أكثر مسئولية مما قد يؤثر سلبيا على العمليات المختلفة بهذه الأنشطة، ويتطلب الأمر ضرورة تفهم وإعادة النظر في طبيعة نظام التكاليف المطبق بالشركة.
- ظهور أهمية واضحة لمجموعة من الوظائف مثـل مهندس إنتاج المشـرفين، ومشـرف المجموعـة، ومشرف الإنتاج وغيرها والتي كانت تعتبر من قبل عناصر تكاليف إضافية للإنتاج.
- إعداد الموازنة وإدارة التكلفة: كان يحتـاج النظـام الجديد للإدارة إلى تحديد محركات التكلفة الأساسية،

مع تفهم أثر هذه المحركات على عمليات المصـنع ومدى فاعلية استخدام الموارد لمقابلـة الاحتياجـات المختلفة (إنتاجية وغير إنتاجية)، ثم الإفصـاح عـن الإدارة لهذه الموارد لتدعيم قدرة الأداء فـي اتخـاذ القرارات المناسبة.

الهدف: هدف تطبيق محاسبة النشاط بالشركة هو تنميـة وتدعيم التفهم بشكل أكبر للعوامل التي تحدث التكاليف غيـر المباشرة. فإنه يعتقد أن عناصر التكاليف غير المباشرة مثـل الأمن، والتلاف، عوامل البيئة، ليس لها أثر فقط علـى قسـم الإنتاج بل أيضا على كل الأقسام الأخرى بالشركة.

(٥) شركة سيمونز (Siemens):

ولدى الشركة مصنع إلكترونيات، وطبق النظام في ثلاثة مواقع كل منها له صفات صناعية مختلفة كما يتضـح ممـا يلي:

المناطق ← بيان ↓	منطقة (١) Regensburg	منطقة (٢) Bad Neustadt	منطقة (٣) Auysburg
المنتجات	وحدات كهربائية منزلية، فيوزات، دوائر كهربائية.	وحدات كهربائية أحجام صغيرة ومتوسطة	دوائر طباعة، مفاتيح وأدوات كهربائية
نوع الإنتاج	إنتاج ضخمMassودفعاتBatch	دفعات وعقود	دفعات وعقود
المبيعات السنوية (مليون DM)	٢٣٠	٣٠٠	١٥٠
هيكل التكلفة:			
مواد مباشرة	٪٢٥	٪٤٣	٪٢٠
عمالة مباشرة	٪٩	٪٩	٪٤
تكاليف غير مباشرة	٪٦٦	٪٤٨	٪٧٦
عدد المنتجات	٢٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٣٠٠٠

حالات عملية لتطبيق محاسبة تكلفة النشاط ABC

	General Dynamic (GDFW)	General Motors	مارتن مارينا MMES	هيلت باركر، روزفلت HPRND	Siemens
إسم الشركة	General Dynamic (GDFW)	General Motors	مارتن مارينا MMES	هيلت باركر، روزفلت HPRND	Siemens
النشاط	صناعة معدات الفضاء والدفاع الجوي طائرات حربية	صناعة السيارات	إنتاج الطاقة أجزاء ومكونات الأسلحة النووية، تصميم الأسلحة	مكونات حاسبات آلية من نوع HP	الكترونيات وصناعات أخرى
التطبيق	تم التطبيق على مصنع المستقبل لتشغيله بالكامل بالحاسب الآلي	المستوى العام للمصانع	التكاليف غير المباشر المرتبطة بالأمن والبيئة	المستوى العام للمصانع	مصنع الإلكترونيات في ثلاثة مناطق فقط
الهدف	توفير بيانات التكاليف بغرض تدعيم برامج الإنتاج المتغيرة	توفير بيانات أدق لأغراض المنافسة السوقية خاصة حالات الصنع أو الشراء	إختبار برامج التخطيط للإدارة الجديدة، تلبية تعليمات ولوائح الجهات الفيدرالية النووية، اعداد الموازنة وإدارة التكلفة	زيادة عدد المصانع وتنوعها تحويل العمالة المباشرة بسبب الميكنة الحديثة اتباع منهج التكلفة الكلية تحليل الأخطاء والعيوب للمنتج	بسبب إرتفاع تكلفة العمل الإداري ١١٧٪. النجاح السابق في تتبع التكاليف غير المباشرة على وحدات النشاط

شكل (٦/١٠) : حالات عملية لتطبيق محاسبة تكلفة النشاط

العوامل: هناك عاملين أساسيين هما:

١- بسبب ارتفاع تكلفة العمل المكتبي.

٢- النجاح السابق في تتبع التكـاليف غيـر المباشـرة لمعرفة المنتجات على وحـدات الإنتـاج. فتكلفـة المركز الرئيسي للشـركة ارتفعـت ١١٧ % عـن السنوات الست السابقة، وازدادت تكاليف المعـرض بنسبة ٣٤ %. كلما زادت نسبة وعدد الأنشطة ذات الصلة بعمليات التنميـة، التقيـيم، تشـغيل أوامـر العملاء، الهندسة (مثل إنتاج برامج حاسب آلي لنظم التصنيع المتغيرة). وأوضحت الدراسـات الداخليـة بالشركة عدم وجود علاقـة سـببية بـين تكـاليف المعرض الخاص ببعض المنتجات وبين التكـاليف الإدارية للمنشأة ككل. كما أن العوامل الممثلة فـي المواد، ساعات العمالة، وقت الإنجاز لم تكـن ذات صلة مع الزيادة التي حدثت في التكاليف الإداريـة مما دعا إلى ضرورة تبني مدخل جديد.

الهدف: ركز التطبيق على نشاط المراحل وأهم الأنشـطة مثل (السلع المعمرة) وتم تحليلها إلى أنشطة أخرى تفصيلية.

وارتبطت التكاليف بمجال الأنشطة وجمعت بشكل يدعم تكلفة وحدة المنتج ورقابة التكلفـة. ويوضـح الشـكل (١٠/ ٦) ملخصا عاما لهذه الحالات العملية لتطبيق محاسـبة تكلفـة النشاط.

الأسباب العامة وراء تطبيق الشركات لمحاسبة تكلفة النشاط:

تدعم محاسبة تكلفة النشاط أنواع مختلفة مـن القـرارات الإدارية. وأهم هذه الأنواع هي:

(١) تكلفة وحدة المنتج Product cost:

تستخدم تكلفة وحدة المنتج بواسـطة المـديرين لاتخـاذ القرارات الخاصة بالتسعير، التقـدير، الصـنع أو الشـراء والتقييم والتكلفة، وتعتبر هذه التكلفة دقيقـة عنـدما تعكـس بوضوح مراحل التصنيع. والدقة الكبرى لتكلفة وحدة المنتج في نظام محاسبة تكلفة النشاط تظهر كمعالجة لمشكلة عـدم مناسبة أو ملاءمة الوسائل والتي تعكسها الـنظم التقليديـة. وعدم دقة تكلفة وحدة المنتج تزيد مـن فـرص القـرارات الخاطئة. وتعتبر التكلفة الدقيقة لوحدة المنتج نقطة حاسمة في

اختيار المنتجات، الأسواق، العملاء والتي يتم التعامل معهم. ويعتبر هدف الربح العامل الهام عند تقيم واختيار مجـالات المنتج والسوق. وتركز العديد من الشركات على توسيع حجم المبيعات بفرض أن الأرباح سوف تزداد بشكل تلقائي بعـد ذلك. ومع ذلك، فإنه عندما يظهر صراع حول الاستقرار في السوق أو الدفاع عن حقه به في ظـل تنـاقص الحصـص بالسوق وفي ظل الكساد، فـإن المـديرين يركـزون علـى المنتجات الأكثر ربحية أو الخدمات عن تركيزهم على زيادة حجم المبيعات.

(٢) رقابة التكلفة Cost Control:

تمكن معلومات التكلفة المنشـأة مـن تحقيـق التمييـز. ولا يمكن تجاهل تكاليف وخسائر الوحدات المفقودة والتالفة، ويجب أن تصمم المنتجات لتحقيق أمثل أداء، وبشكل يحقـق تكامل الأنشطة بما يتفق وأهداف المنشأة.

(٣) تدعيم عملية اتخـاذ القـرار Decision support:

تستخدم معلومـات التكلفـة لترشـيد قـرارات الشـراء والتصنيع، التسعير، تكلفة التصـميم design – to – cost. وعادة فإن المديرين يكونون مسئولين عن هـذه القـرارات، ويتم استخدام معلومات للتكلفة مـن خـارج نظـام التكلفـة الإدارية. واليوم فإن معلومات التكلفة لا تقدم بوساطة محاسبة التكاليف الحالية في الوقت المناسب بل تقدم في وقت تكـون فيه غير ملائمة لاتخاذ القرار. وهي غيـر ملائمـة لأنهـا مرتبطة بفرض أن جميع الأنشطة المساعدة تـرتبط بحجـم الإنتاج، وتعمل على تجميع وحدات المنشأة في فئات عامـة للتكلفة. وبيانات التكاليف لا تتوفر في وقت مناسب لأنها تتم في نهاية كل شهر للتسجيل في الدفاتر، فبيانـات التكـاليف يجب أن يتم تحديثها لتتلاءم مع وقت اتخاذ القرار.

(٤) إدارة النقدية والسيولة Managing cash & Liquidity:

لتحقيق الربح فإن من الأهمية إدارة النقديـة والسـيولة. وتقود النقدية إلى السيولة، وتعتبر السيولة نقطة حرجة فـي بيئة العمل ذات خطر مرتفع ودرجة مرتفعة من عدم التأكد.

فمن الممكن أن تتجه المنشأة إلى حالة الإفلاس رغم تحقيقها للأرباح ولكنها لن تتحول للإفلاس طالمـا موقـف النقديـة والسيولة قوي. وضعف التركيز على السيولة والنقدية يظهر في أغلب الشركات المساهمة. فالمصروفات الرأسمالية يـتم تقريرها بناء على حجم مبيعات تقديري يتم تحقيقه أو تكاليف يمكن توفيرها بدون مراعاة إمكانية تكاليف تـدبير التمويـل أو النقدية، فرأس المال العامل يؤخذ في الدراسـات بـدون مراعاة تكلفة تدبيره. والإدارة غيـر المناسـبة أو الملائمـة لرأس المال تدفع بالمنشأة نحو التطبيق الخاطئ. فإذا أخـذنا حالة مخزون الإنتاج تحت التشغيل WIP فإنه قـد يخفـض أخطاء وعيوب تصنيعية بجعل جزء من هذا كمخزون أمان. ومثل هذه التطبيقات تقود إلى التحميل بعبء استثماري كبير وأرباح أقل.

استخدام محاسبة تكلفة النشاط للتـأثير علـى الموقف السلوكي للأفراد:

استخدمت بعض الشركات النشاط كأداة سلوكية للتركيـز على مجال أو أكثر من المجالات الحرجة التي تميز المنشأة.

فقد استخدمت إحدى الشركات محاسبة النشاط للفت الانتبـاه إلى عدد من الأجزاء (قطع) لتخفـيض الأنشـطة الخاصـة بالهندسة ورقابة المواد. ويتم تخصيص التكاليف الإضـافية غير المباشرة على المنتجات على أساس عدد هـذه القطـع أو المكونات. ونتيجة إيجابية لهذا الإجراء كان أن مهندسـي التصميم صمموا وحدات إنتاج جديدة بعدد أقل من الأجـزاء أو القطع. فهذه الشركة استخدمت عدد القطع كمقياس للنشاط ومحرك تكلفة فيمـا يتعلـق بأنشـطة الشـراء، التخـزين، الاستعلام، صيانة قاعدة البيانات. وبسبب أن كل قطعة كـان لها نفس التكلفة بغض النظر عن حجم الإنتاج فـإن التكلفـة للقطعة كانت أقل في حالة القطع ذات القيم الكبيرة عن القطع ذات القيم المنخفضة. وجعل هذا مهندس التصميم يحاول عند التقييم أن يستخدم حجما قليلا من المكونات عن استخدام عدد كبير من المكونات. فاختيار مقياس المخرجات كان سـلوكيا متسقا مع الاستراتيجية الصناعية للمنشأة.

فمهندس التصميم بشكل بديل يستخدم قطعا بعدد أقل عنـد تصميم المنتج، وخلال ثلاث سنوات فإن عـدد القطـع فـي المنتج انخفض إلى الربع كما أن عدد الموردين انخفضوا إلى

٧/١ بالنسبة للفترة السابقة، كما انخفضت التكلفة غير المباشرة للشراء، وتحسنت الجودة، كما أن بعض المنتجات والتي كانت سابقًا تنتج في عدة خطوط أصبحت تنتج في خط واحد فقط. ومع ذلك فإن هذا التطبيق قد أدى إلى تعديل تكلفة وحدة المنتج. فالعديد من التكاليف لا تختلف وتتغير بسبب عدد القطع، كما أن ملاءمة تكلفة وحدة المنتج انخفضت بالنسبة للقرارات التي تعتمد على التكلفة الدقيقة لوحدة المنتج.

ومن ثم فإن اختيار مقياس النشاط (محرك التكلفة) قد يترتب عليه تغيرات في سلوك المنظم والتي قد لا تتسق مع الأهداف الاستراتيجية لها. فعلى سبيل المثال فإنه قد يعدل الأفراد أداءهم بشكل يخفض التكلفة للنشاط، ولكنه يؤدي إلى زيادة المخزون.

مبررات تطبيق محاسبة تكلفة النشاط:

تقدم محاسبة تكلفة النشاط الأساس للمنشأة لتحقيق التميز بتخفيض واستبعاد أي نوع من التحوير وعدم الدقة والتي تحدث بسبب الهيكل التقليدي لتخصيص التكاليف Cost allocations، كما أنها تقدم مدخلاً لتحسين مستوى التكلفة

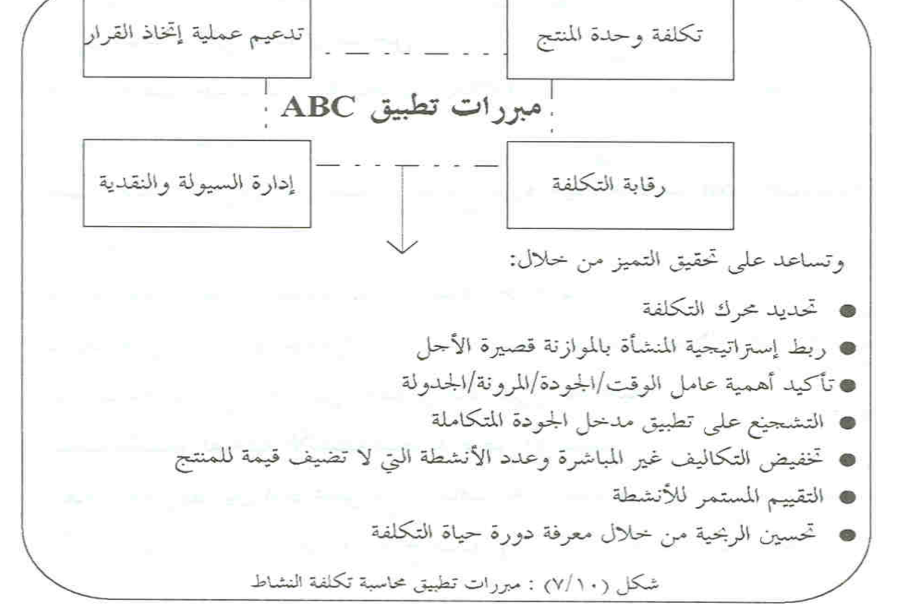
والأداء. فمعلومات محاسبة تكلفـة النشـاط تعطـي إطـارا واضحا لكيفية تحقيق ترابط متكامل للشركة مـن منتجـات، خدمات، أنشطة بشكل يتفاعل معا من أسفل إلى أعلى. فهدف خفض التكلفة يكون مناسـبا عنـد تحليـل الأنشـطة التـي لا تضيف قيمة Non – value added. ومعلومات النشـاط تمثل المفتاح لاستمرارية تحسين الربحية، ومحاسبة النشـاط تساعد المنشأة على تحقيق التمييز ولـذلك فـإن مـن أهـم المبررات لتطبيق هذا النظام ما يلي:

- تدعيم قرارات الصنع/ الشراء، التقـدير، التسـعير والتي تعتمد على بيانات تكلفة المنتج وتعكس مراحل التصنيع.
- تيسير استبعاد وتخفيض الضياع والفاقد من خـلال فحص الأنشطة غير المضيفة للقيمة.
- تحديد محركات التكلفة.
- ربط استراتيجية المنشأة بعمليـة اتخـاذ القـرارات التنفيذية مما يمكن الإدارة مـن تخطـيط موازنـات الأنشطة والتي تمكن من إعـادة هيكلـة الأنشـطة

واستبعاد الأنشطة التي لا تساهم في تحقيق أهـداف المنشأة.

- تدعيم عملية التغذية العكسية Feed back واتخـاذ المواقف التصحيحية.
- تأكيد عامل الوقت، الجودة، المرونة، أهداف الجدولة والتي يمكن تحقيقهـا بـربط مقـاييس الأداء مـع الاستراتيجيين.
- تشجيع التدعيم المستمر والرقابة الكلية للجودة TQC لأن التخطيط والرقابة تكون مباشرة علـى مسـتوى المراحل.
- تحسين فاعلية إعداد الموازنة بتحديد العلاقـة بـين التكلفة والأداء للمستويات المختلفة من الخدمة.
- تحسين مستوى الربحية من خلال معرفة دورة حياة التكلفة Life – Cycle cost والأداء.
- تدعيم موقـف عناصـر التكلفـة غيـر المباشـرة وتخفيضها.

- تأكيد تحقق خط الاستثمارات بمقارنة حجم الاستثمار خلال نظام حاسبة النشاط ومـدى الانحـراف عـن الخطة واتخاذ القرار التصحيحي.
- التقييم المستمر لفاعليـة الأنشـطة لتحديـد فـرص الاستثمار.
- التعاون والتـرابط بـين أداء مجموعـة الأهـداف الخارجية وأهداف التكلفة الداخلية، وتحديد أهـداف كل نشاط. ويوضح شكل (١٠/ ٧) هذه المبـررات والمجموعات المكونة لها.



شكل (٧/١٠) : مبررات تطبيق محاسبة تكلفة النشاط

منهجية تحليل النشاط:

(١) النشاط وتسلسله Activity Hierarchy:

الأنشطة من وجهة نظر نظم إدارة التكلفة هي وصـف كيفية قيام المنشأة بتوظيف وقتها ومواردها لتحقيق أهـداف الشركة. فالأنشطة هي عمليات تستهلك موارد معينة لإنتـاج مخرجات محددة. والوظيفة الأساسية للنشاط هـي تحويـل الموارد لقسم التصنيع الهندسـي تضـمن تـدعيم وصـيانة والحفاظ على مستوى معين من المواد الخام، تنفيذ الأوامـر، دراسات استخدام الطاقة، تحسين العمليات الصناعية، تصميم المعدات. ومن ثم فإن كل نشـاط يتكـون مجموعـة مـن الوظائف.

والوظيفة Function هي تجميع للأنشطة المنتمية أو التي يربطها معا غرض واحد مثل شـراء المـواد ومسـتلزمات الإنتاج، الأمن، الجودة. أيضا معظم الشركات تنظم وظائفها حيث ترتبط الأنشطة لتصل مجمعة إلى وظائف بمـا يتفـق والمسئولية عن كل وظيفة. فمثلاً مسئولية أنشطة الجودة هي ترتبط أصلاً بقسم الجودة. وحتى الآن فإن العديد من أنشطة

الجودة من تخطيط الجودة لتقييم المنتجات، الفحص والاختبار أثناء التشغيل، إعادة الشغلة، خدمة العميل فجميعها تحدث في أقسام أخرى. ولا توجد صفحة مشتركة بدفتر الأستاذ تجمعها معا إلا أنها جميعا تنتمي لغرض واحد فقـط. وتنقسـم كـل وظيفة من مجموعة من مراحل العمل.

ومرحلة العمل Business process هي شبكة أعمـال للأنشطة ذات العلاقات المتداخلة والتي ترتبط معا بواسـطة تحول فيما بين هذه الأنشطة. وترتبط الأنشطة بسبب حدوث حدث في أحد الأنشطة يتبعه سلسلة العمليات لأنشطة متتالية. وتدفق المخرجات أو المعلومات يحدث عندما يتفاعل نشاطين أو أكثر معا. وعملية تدفق تحويل مخرجـات أو معلومـات يخلق حاجز أو حدود معينة بين الأنشـطة داخـل عمليـات التصنيع ويربطها معا بعلاقات سببية قوية. وتصف الأنشطة في شكل عناصر معلومات ضرورية تشكل معـا أو تخلـق مخرجات وتتكون كل مرحلة عمل من مجموعة من المهام.

المهمة Task تمثل تزاوج ما بين عناصـر العمـل (أو العمليات والتي تشكل معا النشاط)، فالمهمة هي كيفيـة أداء النشاط. فبعض المنشآت قد تؤدي نفس الأنشـطة باسـتخدام

مهام مختلفة. والعملية Operation هي الوحدة الصغرى في العمل والتي تستخدم لأغراض التخطيط أو الرقابة.

ولقد تم اختيار الأنشطة (ولـم يـتم اختيـار الوظـائف Function أو المهام) كأساس لإدارة التكلفة وذلك بسبب أنها مستوى مناسب من التفصيل يمكنها أن تدعم نظام المحاسـبة بشكل مسـتمر ودائـم Ongoing accounting system. فالإفصاح عند مستوى الوظيفة يكون أكثر إجمالاً (Global) لتحقيق دقة التكلفة، بينما أن الإفصاح على مستوى المهمـة يكون أكثر تفضيلاً (داخل الوحـدة) للرقابـة، مثـال ذلـك الإفصاح عن وقت مهمة إدخال البيانات في نظام الأجـور. فهذا الإفصاح يتم بشكل منفصل عن عملية تشـغيل تحديـد الأجور. ولذلك فإن المستندات بالأنشطة تسـتخدم كأسـاس لعمليات المنشأة. ويوضح الشكل (١٠/ ٨) هرميـة النشـاط والعلاقة الهرمية للوظائف، مراحل العمل، الأنشطة، المهام، العمليات على النحو التالي:

الوظيفة ← التسويق والمبيعات

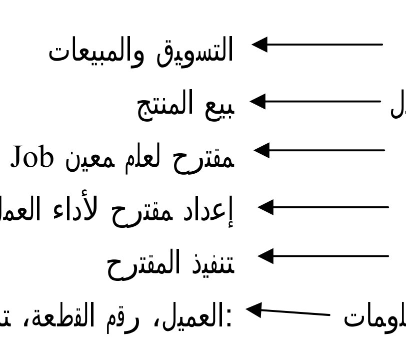
مراحل العمل ← بيع المنتج

النشاط ← مقترح لعام معين Job

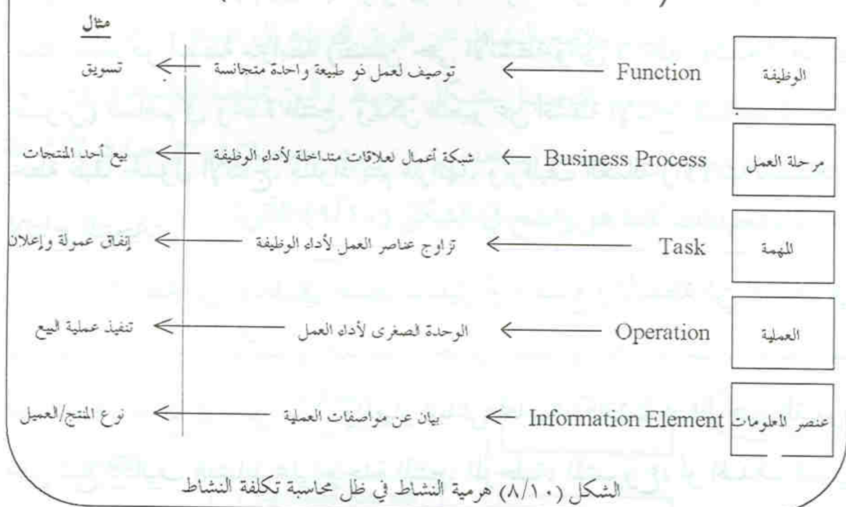
المهمة ← إعداد مقترح لأداء العمل

العملية ← تنفيذ المقترح

عنصر المعلومات ← :العميل، رقم القطعة، تاريخ الاستحقاق.







الشكل (٨/١٠) هرمية النشاط في ظل محاسبة تكلفة النشاط

فالوظيفة هي ما يمكن أن نفعله، بينما النشاط هو ما تفعله المنشأة لأداء الوظيفة، فمثلاً رجل البيع يبيع المنتج وهو يمثل نشاطا داخل وظيفة التسويق والمبيعات. فعملية بيـع وحـدة المنتج كوظيفة مشتقة من نشاط تسعير المنتج، وإلى الآن فإن كلا منهما هو جزء من وظيفة التسويق والمبيعات. ومراحل العمل لبيع المنتج قد تتكون من الأنشطة مثل الانتقال للعميل، لتقديم العروض، إعداد المقترحات والعقود والتكلفة.

(٢) الإطار العام للنشاط Activity overview:

تتضمن الأنشطة بالمفهوم الواسع مراحل التصنيع (والتي تحول المواد الخام إلى منتجات نهائية) وسلسلة المواقف التي تدعم هذه المراحل. ولذلك فإن المحاسبة التي تعتمـد علـى الأنشطة تحقق تقدما ملموسا في تكاليف الإنتـاج والتنميـة. فجميع الكتب التقليدية لمحاسبة التكاليف تعرف تكلفة وحـدة المنتج كمجموع لتكلفة العمالة المباشرة والمـواد المباشـرة والتكاليف الأخرى غير المباشرة. ولا تحتاج محاسبة النشاط لمثل هذا التقسيم بين المباشر وغيـر المباشـر. فالمراحـل الصناعية توصف في شكل منتج ذو أنشطة مترابطة (تضمن حتى الأنشطة والتي لا تظهر بشكل مادي ملموس) تساهم في

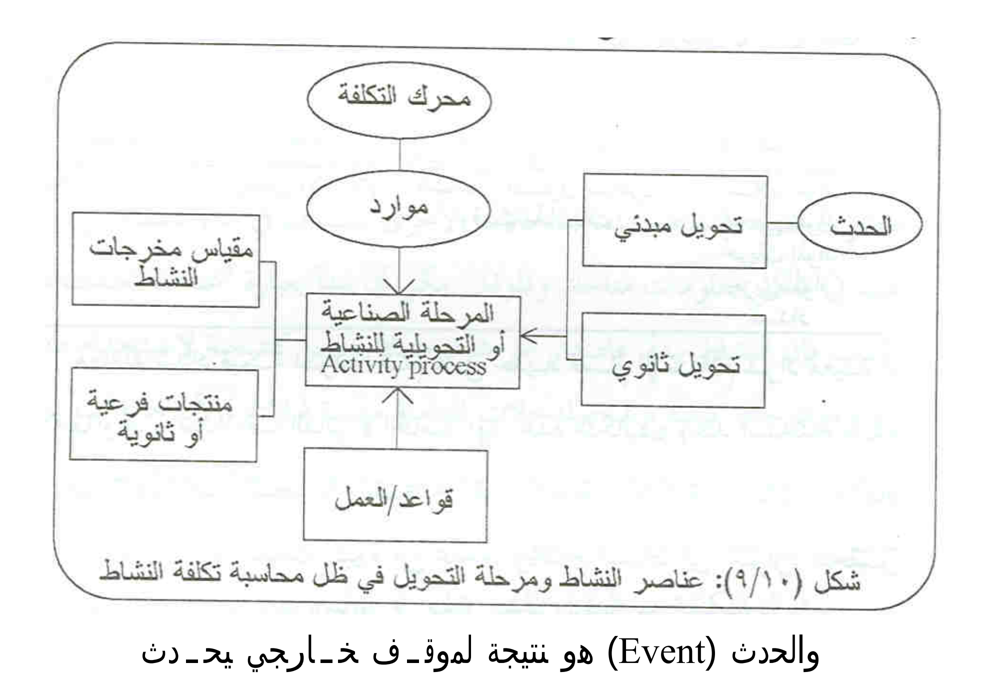
وحدة المنتج. ويمكن التعبير عن أنشـطة الإنتـاج كتنفيـذ لمراحل خطة طبقًا لجدول الإنتاج. فـالمواد يـتم شـراؤها، وتوظيف العمالة والآلات تستخدم لإنتاج المنتجات.

والأنشطة التي تحدث في أقسـام التشـغيل أو التصـنيع والأنشطة التي تحدث في معرض المنشـأة وفـي الأقسـام الخدمية الأخرى متساويان لأن الأنشطة الرئيسية للمنشأة في حاجة إلى كل منها. والمعيار المبدئي لمحاسبة تكلفة النشـاط هي القدرة على تتبع تكاليف النشاط علـى وحـدة المنـتج، المرحلة، المشروع، أو الهدف الذي يتم إعداد تقرير عنـه. ويتم تنفيذ الأنشطة بواسطة الأفـراد أو بواسـطة مراحـل أوتوماتيكية في العمل. وعادة يركز المديرون علـى تكلفـة رقابة الأفراد بما يتناسـب وعلاقتهـا بالأنشـطة المجهـزة ميكانيكيًا. وفي مجال تعريف الأنشطة فإنه يمكن التفكير في مراحل العمل كسلسلة من الأنشطة أو المهام التي يجـب أن تكتمل. كما أن الوقت المستغرق في العمل يمثل عنصرا يتم تقديره سواء في حالة الأنشطة التي تـتم بواسـطة الأفـراد أو بواسطة الميكنة.

وتعريف النشاط يخص كل منشأة بذاتها. فالأنشطة تبـين ما يؤدى داخل المنشأة نفسها فقط. فكل منشأة صناعية يجب أن تحدد العديد من نفس الأنشطة الرئيسـية لأداء الوظيفـة. فبالاستناد إلى حجم المنشأة، فإن الأنشطة تـؤدى بواسـطة عمال متخصصين أو أقل مهارة أو تؤدي أنشـطة مركبـة. ومع ذلك فإن الأنشطة يجب أن تؤدى أو تنجز سـواء كـان ذلك في المنشأة الصغيرة الحجم أو كبيرة الحجم.

(٣) عناصر النشاط Activity element:

من المفيد تحديد ملامح النشاط عن طريق تجريـده إلـى أبسط شكل ممكن له (بمعنى توضيح مرحلة التحويل بشـكل مبسط والتي يمثلها النشاط). ومرحلة التحويل توصف مـن حيث ما تستخدمه من موارد، مدخلات، مخرجات لأنشـطة أخرى، إجراءات كما هو واضح في الشكل (١٠/ ٩) الآتي:



شكل (٩/١٠): عناصر النشاط ومرحلة التحويل في ظل محاسبة تكلفة النشاط

والحدث (Event) هو نتيجة لموقف خارجي يحدث للنشاط. فالأحداث هي التي تسبب تنفيذ النشاط. والحدثين الأساسيين هما حدث داخلي Internal event وحدث خارجي External event. والنوع الأول يحدث بشكل عادي أما الثاني فيحدث خارج النشاط.

والمعاملات Transactions تساهم في إحداث الأنشطة والأعمال، فالمعاملة بشكل طبيعي (فيها ما يتم إلكترونيا) ترتبط بمستند وانتقال لمعلومات، ويخدم المستند كدليل للمعاملة. ومخرجات النشاط يمكن أن تعامل إلكترونيًا. وأمثلة

للمعاملات تتضمن: أمر الشراء، سجل حضـور العـاملين، استلام المواد الخام، أمر التشغيل.

وتحدث عادة المعاملات في بداية أو في نهايـة اكتمـال النشاط، وأن المخرجات هي مفتاح الأحداث. فمـثلاً توقـف الآلة ينتج عنه إصدار أمر صيانة وإصلاح. فالحـدث كـان توقف الآلة ولكن المعاملـة المختلفـة فـي أمـر الصـيانة والإصلاح تمثل معاملة خارجية للحدث.

ولتوضيح استخدام المعاملات افترض أن عملية ارتبـاط الأنشطة باستلام المواد الخام هي كما يلي:

النشاط	المعاملة	التسجيل بواسطة	الأنشطة الناتجة
استلام المـواد الخام	**إيصال الاستلام**	**الشخص المسئول بالمخزن وقسم الحاسبات**	**استلام المواد فحص المواد تحريك المواد تخزين المواد السداد**

معاملة سداد قيمة المواد الخام تمثل تحديد قسم الاسـتلام لمواد معينة تم استلامها ويجب سداد قيمة الفاتورة الخاصـة بها. هذه التكاليف (عند استخدام هذه المواد) يتم تتبعها علـى المنتجات وتستخدم لتقييم كفاءة وفاعلية قسم الشراء واتخـاذ القرارات حول شراء كميات كبيرة من عدمه. ويحتاج النشاط

إلى موارد لتحقيق الهدف. والموارد هي عوامل الإنتاج (مواد، عمالة، تكنولوجيا..) كما يلي:

النشاط	المورد
بيع سيارة	السيارة رجل البيع معرض
خدمة السيارة	عامل ميكانيكي ماهر أدوات خدمة يدوية جراج

والموارد قد تتضمن النقود، الائتمان، رأس مال، أرض، عقار، تسهيلات، تكنولوجيا، وقد يتم شراء المواد خارجيا أو أن تصرف من أقسام أخرى كما أن مخرجات إحدى الأنشطة قد تكون مدخلات لأنشطة أخرى. ومن ثم فإن تكلفة النشاط هي مجموع جميع الموارد والتي تضمن مدخلات الأنشطة الداخلية. ومدخلات النشاط تضمن المستندات المحاسبية التي تعمل على تحقيق الموضوعية في المحاسبة عن تكاليف النشاط أو تقديم معلومات عنه. والمدخلات مثل المخرجات يعبر عنها بوحدات طبيعية مثل المعاملة. وقد تكون المدخلات هي من موردين داخليين أو خارجيين ولكل منها مستند محاسبي واضح.

ويتطلب تنفيذ النشاط العديد من المدخلات، ولكن حـدث واحد فقط هو المطلوب لتنفيـذ النشـاط، بينمـا المـدخلات الأخرى تساهم في أداء النشاط ويفصح عنهـا فـي شـكل معلومات متاحة. والموقف يمكن أن يبدأ بعبارة "عندما يحدث هذا الحدث فإن النشاط يبدأ" فإصدار أمر شراء مثلاً يظهـر كنتيجة لاستخدام طلب شراء مـواد خـام، فإشـارة البـدء لمدخلات المعاملة مهمة للإدارة لأن حدوثها يدفع إلى تنفيـذ النشاط. والمعلومـات التكاليفيـة يـتم عرضـها بواسـطة المتخصصين أمام المسئولين في الشراء وقائمة الموردين.

ومحرك التكلفة هو العامل الذي يخلـق أو يـؤثر علـى التكلفة. وتحليل هذا المحرك يحدد سبب حدوث التكلفة. فمثلاً الموقع العام Layout للمصنع هو مفتاح تحديد تكلفة حركـة المواد الخام والإنتاج تحت التشغيل. فبناء المصـنع بثلاثـة خطوط إنتاج يتطلب توفر حركة وأماكن لحركة المواد الخام لكل خط على حدة أما إذا صـمم المصـنع بشـكل دائـري لخطوط الإنتاج، فإنه يمكن خلق مكان واحد يتوسـط هـذه الآلات لحركة ونقل المواد والإنتاج تحت التشغيل.

وتظهر النتائج الإيجابية لمحرك التكلفة في العائد والإنتاج ودعم الأنشطة المرتبطة من تحليل أرباح أكبر. والمخرجات output هي ناتج عملية تحويل المواد بواسطة النشاط. فهي ما ينتجه النشاط، فمثلاً:

النشاط	المخرجات
محاسبة العملاء	**فاتورة البيع**
الإعلان عن المنتج	**الإعلان**
تجميع المنتج النهائي	**المنتج النهائي**

ومن المهم التأكد من أن المخرجات هي نتيجـة للنشـاط وليس الهدف نفسه (فنشاط بيع سيارات مخرجات أو نتيجتـه هو عقد البيع أما هدفه هو تحقيق الربح) فتنفيذ النشاط هـو مقياس هذا النشاط Activity measure.

وعادة فإنه يكون هناك منتج متوقع من النشاط مثل قائمة محاسبية الكشف الأجور، أو أجزاء أو قطع لـلآلات. وقـد يحدث أن ينـتج النشـاط أحيانًـا منتجـات ثانويـة by – products أما العملية Process فهي تمثل ما يـتم لتنفيـذ النشاط حيث تكرس جميع الأعمال التي تساهم فـي تحويـل المدخلات إلى مخرجات كذاك تضع المنشأة إجراءات للرقابة

على الأنشطة والتي تشكل نظاما لتحويـل المـدخلات إلـى مخرجات. والرقابة تقنن تدفق البيانات وتوصيف ما يجب أن يحدث للعمليات وتضع معلمات للقياس، وتراقـب الأنشـطة بواسطة قواعد العمل الخاصة بالمنشأة (Business rules). هذه القواعد تصف الأهداف، الاستراتيجيات، والإجـراءات التي تحكم النشـاط. وتأخـذ القواعـد شـكل السياسـات، الإجراءات، وقواعد عمليات الجمـع واللوغـاريتم. وهـذه القواعد لا تتغير مع النشاط التي تطبق بـه. فمـثلاً نشـاط إصدار أو صرف المواد الخام يعتمد على ما إذا كانت المواد متوفرة بالمخازن. فإذا لم تتوفر فإن نشاط صـرف المـواد لا يتحقق. ومع ذلك فإن قواعد صرف المواد تسـتند علـى مدى إمكانية إتاحة هذه المواد للاستخدام.

ومصدر هذه القواعد نوعين من المعرفة همـا المعرفـة الأساسية Basic Knowledge والمعرفة الخاصة بالخبرة، والأولى تعتمد على معرفة العلاقات مثل الوقت والتكلفة أمـا الثانية فتشتق من الخبرة.

مزايا تطبيق محاسبة تكلفة النشاط:

في حالة تطبيق محاسبة تكلفة النشاط لفترة طويلة نسـبيا فإن المزايا الخاصة بهذا التطبيق يمكن توضيحها على النحو التالي:

١- إحداث تغير في نماذج وهياكل ربحية خطوط الإنتاج لتحقيق درجة أدق في مجال تخصيص الموارد بين الأنشطة.

٢- تحقيق درجة مرتفعة من الدقة والرقابة على تكلفـة استخدام وحدة المورد من خلال ربط هذه التكـاليف بالأنشطة الخاصـة بهـا ومقارنتهـا بالعائـد مـن استخدامها داخل النشاط.

٣- تدعيم موقف الرقابة وبياناتها من خـلال اسـتخدام محرك التكلفة، والذي يعتبر مقياسا لحجـم النشـاط وأداة لقياس أداء النشاط والرقابة عليه.

٤- دراسة أدق لسلوك التكلفة من خلال تفسير التغير في معدلات محرك التكلفة بكل نشـاط خـلال الفتـرة الزمنية محل الدراسة مما يساعد في إعداد الموازنة بعدة بدائل (موازنة مرنة، متوسط، صعبة).

٥- يساعد إعداد الموازنة التقديرية على أساس محاسبة تكلفة النشط في تطوير نظم المعلومـات الإداريـة والتكاليفية وإحلالها محل الشكل التقليـدي لتقـارير المسئولية.

٦- تطوير نظم التكاليف التقليدية طبقًا لمحاسـبة تكلفـة النشاط يمكن من استخدام الحاسبات الآلية وقواعـد البيانات والمصـفوفات المتحركـة Spreadsheet، مما يدعم فاعليـة القـرار الإداري فـي اختيـاره، وتخصيص الموارد بين الأنشطة لتعظيم المنفعة.

٧- يساعد تطبيق محاسبة تكلفة النشـاط علـى تحليـل الأنشطة إلى أنشطة تضيف قيمة للمنـتج وأخـرى لا تضيف قيمة، مما يساعد على استبعاد أو تخفيض حجم الأنشطة الأخيرة خاصة في ظل نظـم تقنيـة إدارة الوقت Just – in – time systems.

الحدود الخاصة بمحاسبة تكلفة النشاط:

رغم أن محاسبة تكلفة النشاط تتمتع بالعديد مـن المزايـا إلا أن هناك مجموعة من المحددات والقيود التي تظهر عنـد تطبيق هذا النظام أهمها ما يلي:

١- عند تطبيق محاسبة تكلفة النشاط فإنه ما زال القليل فقط معروف حـول تسلسـل الأنشـطة والسـلوك المرتقب لكل منها داخل المنشأة. ويتطلـب تطبيـق النظام ضرورة معرفة هذا التسلسل بجانـب تـوفير مجموعة متكاملة من مقاييس الأداء (أو محركـات التكلفة) لكل نشاط.

٢- تعتبر المعلومات الناتجة عن محاسبة تكلفة النشـاط معلومات داخلية تعتمد على تقديرات وشـبكة مـن الأعمال متوقع حدوثها بين أنشطة المنشأة. ولـذلك يجب أن تستخدم هذه المعلومات بشيء من الحـذر عند الاستعانة بها في مجال القرارات الاسـتراتيجية المستقبلية.

٣- من الواضح أن بعض المشاكل العملية مـا زالـت دون حل مثل اختيـار بعـض محركـات التكلفـة والمحرك العام لمجموعة من المنتجات.

٤- أوضحت الدراسات حتى الآن أن مشاهدات عمليـة قليلة أثبتت أن محاسبة تكلفة النشاط تسـاعد علـى تدعيم وتحسين موقف الربحية، وما زالت محاولات

تطبيق النظام في مجالات تخفيض التكلفة واتخاذ القرارات الإدارية لم تكتمل بعد. هذا مع مراعاة أن بعض الدراسات قد أوضحت أن هناك العديد من المحاولات لتدعيم موقف معلومات التكلفة خاصة فيما يتعلق بتكلفة مراحل التشغيل الإنتاجية. ورقابة التكلفة التي يحققها النظام.

الخلاصة:

تعتمد فلسفة محاسبة تكلفة النشاط على أن الموارد المتاحة من عمالة ومواد وتكنولوجيا تستخدم بواسطة الأنشطة، بينما الوحدات المنتجة تستخدم الأنشطة. ولذلك فإنه يتم تتبع تكاليف عوامل الإنتاج (الموارد) على الأنشطة المختلفة لتحديد تكاليف كل نشاط، ثم يتم اختيار محرك التكلفة الذي يؤثر بشكل واضح في مسلك تكلفة النشاط. ويتم بعد ذلك تحديد تكلفة وحدة إنتاج النشاط نفسه والتي تستخدم في تحديد تكلفة وحدة المنتج. ويتم تحقيق ذلك بجمع تكلفة وحدة إنتاج النشاط التي يستفاد منها المنتج المراد تحديد تكلفته من كل نشاط يمر عليه هذا المنتج. وتعتبر محاسبة تكلفة النشاط من الأساليب التي تساعد على تحديد تكلفة وحدة الإنتاج بدقة

مرتفعة، كما تساهم في تحقيق فاعلية أكبر لأساليب التخطيط. كما أن استخدام مصفوفة تكلفة الأنشطة يمكن مـن إجـراء العديد من التطبيقات في مجالات التخطيط التي يمكـن مـن خلالها تحسين مستوى الأداء.

بعض المراجع المختارة

Selected references

١- **Allen D.,** Never the Twain shall meet?, accountancy age January ١٩٨٩, p. ٢١.

٢- **Baiman, S.,** "agency research in managerial accounting: A survey". Journal of accounting literature, Spring. ١٩٨٢. pp. ١٥٤ – ٢١٣.

٣- **Balakrishnan, R., "information acquisition and resource allocation decisions". The accounting review, Vol ٦٦, No. ١, Janoary, ١٩٩١ pp. ١٢٠ – ١٤١.**

٤- **Biddle, G., and R. Steinbeg,** f"Allocations of Joint and common costs", Journal of accounting Literature, Spring ١٩٨٤. pp. ١ – ٤٥.

٥- **Brimson, J.,** "Cost management for competitive advantage" Presentation to the management accounting research conference, Aston Univirsity, January, ١٩٩٠.

٦- **Vrimson,** activity accounting, John wiley & Sons, INC, ١٩٩١.

٧- **Bromwich, M.**, and Bhimanil, A., Management accounting: Evolution not revolution, CIMA, ١٩٨٨.

٨- **Bromwich, M.**, and bhimanil, A., "Management accounting evolution not revolution, CIMA", management accounting October, ١٩٨٩, PP. ٣ – ٦.

٩- **Chow, C.** W. and W. S. Waller, "management accounting and organizational control", Management accounting (NAA), April ١٩٨٢, pp. ٣٦ – ٤١.

١٠- **Cooper, R.**, "The rise of activity based costing – Part four". Journal of cost management, spring, ١٩٨٩, pp. ٣٤ – ٤٩.

١١- **Cooper, R.**, and Kaplan, R. S., How cost accounting systematically distorts product costs in accounting and management: Field study perspectives, Boston: Harval business School press, ١٩٨٧, pp. ٢٠٤ – ٢٢٨.

١٢- **Cooper, R.** & Kaplan, R. S., "Measure costs right: make the right decisions". Harvard businesss review, September/ October ١٩٨٨, pp. ٩٦ – ١٠٣.

١٣- **Demski, J.**, "Optimal performance msasurement", Jouranl of accounting research, autumn, ١٩٧٢, pp. ٢٤٣ – ٢٥٨.

١٤- **Demki, J.**, cost allocation games, in S. moriarity, Ed, Joint allocations (Center for economic and management research, university of Oklahma, ١٩٨١). Pp. ١٤٢ – ١٧٣.

١٥- **Demski, J.** & D. Sappington, "line – item reporting, factor acquisition, and subcontracting, Journal of accounting research, autumn, ١٩٨٦, pp. ٢٥٠ – ١٦٩.

١٦- **Dugdale, D.**, & shrimpton, S., "Product costing in a modern manufacturing environment", Management accounting march ١٩٩٠, pp. ٤٠ – ٤٢.

١٧- **Dugdale D.**, "The uses of activity – based costing", management accounting, October, ١٩٩٠, pp. ٣٦ – ٣٨.

١٨- **Lee, J.** Y., "Activity – Based costing: at CAL Electronic circuits", management accounting, ١٩٩٠, pp. ٣٦ – ٣٨.

١٩- **Morrow, M.**, "Activity – Based costing: presentation to the management accounting research Conference, Aston university, January, ١٩٩٠.

٢٠- **Magee, Robert P.**, "Variable cost allocation in a principle/ agent setting", the accounting review, Vol LXIII no. ١, January, ١٩٨٨, pp. ٤٢ – ٥٤.

٢١- **O'Guin, Michael.**, "Focus the factory with activity – based costing", management accounting February, ١٩٩٠, pp. ٣٦ – ٤١.

٢٢- **Ostrenga, Michael R.**, "Activity: The focal point of total cost management", Management accounting, February, ١٩٩٠, pp. ٤٢ – ٤٧.

٢٣- **Raffish, N.**, "How much does that product Really cost? Finding out may be may be as easy as ABC".

Management accounting, March, ١٩٩١
pp. ٣٦ – ٣٩.

تكاليف الجودة

Quality cost

أهداف الفصل:

- قياس مستوى الجودة.
- استعراض المقاييس المالية للجودة.
- استعراض المقاييس غير المالية للجودة.
- حدود قياس مستوى الجودة.
- توضيح مفهوم تكلفة الجودة.

مقدمة:

يتطلب تحقيق تمييز المنشأة في ظل تقنيات العمل الحديثة ضرورة الاهتمام بمستوى جودة المخرجات، وما يرتبط بهذه الجودة من تكاليف أو وفورات (Schniederjans, M. T., ١٩٩٣) وأشار العديد من الدراسات التـي تضـمنها الفكـر المحاسبي في الفترة الحالية إلى أهمية المحاسبة عن تكـاليف الجودة وتقدير عناصرها المختلفة من تكاليف منع، وتكاليف تقويم، وتكاليف فشل داخلي أو خارجي (Albright, T. L & H. P. Roth, ١٩٩٢) كما أكدت الشواهد العملية والتـي تناولتها بعض الدراسات أن المنشـآت التـي تطبـق نظـم المحاسبة عن قياس تكاليف الجودة تحقق وفورات في التكلفة وارتفاع معـدلات الأربـاح (Sharmab, P. A., ١٩٩١). وتعرض البعض الآخر من الدراسات لكيفية قياس تكـاليف الجودة والإفصاح عنهـا بالشـركات الصـناعية، كدراسـة (Kalpan, R. S. & A. A. Atkinson, ١٩٨٧) والتـي أجرت التطبيق على شركة Motor controls PCC. أمـا دراسـة (Adam, E. E. & R. J. Ebert, ١٩٩٢) فقـد اهتمت بتحليل تكاليف الجودة من خلال تفسير شواهد عملية

في مجال صناعة أجهزة التصوير الورقي، حيث أوضـحت أن تكاليف الفشل ـ والتي تعد من بنود تكـاليف الجـودة ـ تتمتع بنصيب نسبي كبير عـن بـاقي عناصـر التكـاليف الأخرى، وتناولت دراسة (Montgomery, D. C., ١٩٩١) تحليلاً للرافعة المالية للعلاقة بين تكاليف المنع وباقي عناصر تكلفة الجودة. كما اهـتم الـبعض الآخـر مـن الدراسـات باستعراض العلاقة بين المدخل التقليـدي لتحديـد تكـاليف الجودة (والذي يسمح بظهور نسبة من الإنتاج المعيب) وبين الاتجاه الحديث (والذي يفترض أن نسبة الإنتاج المعيـب = صفر)، مع محاولة التأكيد على أن تكاليف الجـودة تـزداد بشكل تربيعي (Taguchi, Clausing, ١٩٩٠).

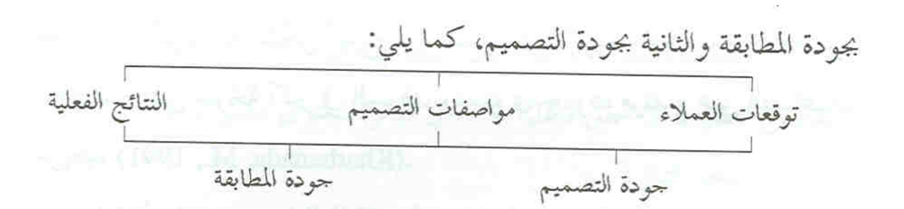
ولذلك يحاول هذا الفصل تحقيق مجموعة مـن الأهـداف أهمها توضيح كيفية قياس الجودة من خلال المؤشرات المالية وغير المالية. كذلك توضيح المفهـوم التقليـدي والمفهـوم الحديث لحصر وتحديد تكاليف الجودة. ومن ثم فـإن هـذا الفصل يتناول ما يلي:

- كيفية قياس مستوى الجودة.
- استعراض المقاييس المالية وغير المالية للجودة.

- حدود مستوى الجودة وكيفية تحديد هذه الحدود.
- توضيح المفهوم التقليدي والحديث لتكاليف الجودة.

قياس مستوى الجودة:

يتم تصميم المنتج هندسيا في ضوء توقعات العملاء، ومن ثم يتم تحديد مواصفات وجـودة المنـتج. والمقارنـة بـين مواصفات التصميم والنتائج الفعلية تمثل ما يعـرف بجـودة المطابقة Quality of confirmation، أما المقارنـة بـين مواصفات التصميم وتوقعات العملاء فتعرف بجودة التصميم Quality of design. لذلك تستخدم مواصـفات التصـميم للمنتج لقياس الجودة في إحدى حالتين: الأولى تعرف بجودة المطابقة والثانية بجودة التصميم، كما يلي:



وينصب التحليل في الفصل الحالي على جودة المطابقـة، حيث إن جودة التصميم تضمن جوانب هندسـية وسـلوكية وتسويقية وتخرج عن إطار وحدود الفصل الحـالي، ولقـد

أوضحت دراسة (Adam, E. E. & R. J. Ebert, ١٩٩٢) أن هناك مجموعة من العوامل الداخلية والخارجية تؤثر على مستوى هذه الجودة. ومن أهم العوامل الخارجية والتي تنشـأ بسبب تفاعل المنشأة مع البيئة الخارجية هي متطلبات العملاء من جانب، وطبيعة وظروف الموردين من جانب آخر. أمـا العوامل الداخلية فتتضمن المديرين، العمال، المـواد الخـام، التسهيلات الائتمانية، والإمكانيـات الإنتاجيـة والتشـغيلية المتاحة. وأشارت دراسـة (Deming, W. E., ١٩٨٦) أن ٨٥ % من مشاكل الجودة نابعة أصلاً من العوامل الداخلية.

كما أشارت العديد من الدراسات التـي تضـمنها الفكـر المحاسبي إلى أهمية المحاسبة عن تكلفة الجـودة، خاصـة للمنشأة التي ترغب في تحقيق تميز على المسـتوى الـدولي (Atkinson, J. H., et, ١٩٩١) ويؤكد صحة هذه النتـائج ما قدمته دراسة معهد المحاسبين الإداريين الأمريكي IMA، والتي أوضحت أن الشركات التي تهتم بإدارة تكلفة الجـودة والمحاسبة عنها لديها ميزة تنافسية عن غيرها من الشركات (Howell, R. A. &. S. R. Soucy, ١٩٨٧) كمـا أوضحت دراسـة (Quillian, L. F., ١٩٩١) أن مسـتوى

جودة المطابقة يتحسن في حالات تطبيـق محاسـبة تكلفـة النشاط عن الحالات الأخرى. كما تتأثر جودة المطابقة بمجال التكنولوجي للمنتج في السوق المنافس. فكلما استغرقت عملية التطوير وقتًا طويلاً، كلما كان الوضـع التنافسـي ضـعيفا. فالصناعات اليابانية التي أمكنها إدخال التطورات التكنولوجية بشكل أسرع من الصناعات الأمريكية تمكنت من الحصـول ـ والحفاظ ـ على شريحة أكبر في السوق، وبمستوى جودة مرتفع عن الصـناعات الأمريكيـة (Kharbanada, M., ١٩٩١).

وارتبط مفهوم جودة المطابقة بتطبيق مدخل الإجادة الكلية Total Quality Approach، فقد تمكنت بعض الشـركات من خلال هذا المدخل تحقيق مستوى جودة مرتفع. ولقد تـم الاتفاق دوليا على إجراءات تتبعها الشركات عنـد التبـادل التجاري لمنتجاتها لضمان مستوى مقبول من الجودة، وهـو ما يعرف بنظام ـ ISO ٩٠٠٠. وتعتبر شـركة ICI مـن أوائل الشركات التي حصلت على شهادة دولية بتطبيق هـذا المدخل للجودة (Kelly, J., ١٩٩١). كما تم تطبيـق نفـس النظام في شـركة Standard Aero لتصـنيع محركـات

الطائرات، وأدى إلى تحقيق ٣٠ مليون دولار وفورات، مـع ارتفاع الأرباح بنسبة ٤٥ % والتدفق النقدي بنسـبة ٥٠ % (Sharman, P. A., ١٩٩١). ولقياس مستوى الجودة يـتم تحديد أساس أو معيار Criteria يستخدم للفحص. وقد يمثل هذا المعيار أحد المتغيرات المالية التي تضمنتها السـجلات ودفاتر نظام التكاليف مثل كمية أو حجم المواد الخام، تكلفـة الأجور، عناصر تكلفة أخرى. وقد يكون معيارا غير مـالي لا تتضمنه الدفاتر والسجلات المحاسبية لنظـام التكـاليف. وفيما يلي تحليلاً لأهم المقاييس المالية وغيـر الماليـة مـع توضيح أسلوب تحديد المعيار المستخدم في الفحص لمستوى الجودة:

١ ـ المقاييس المالية للجودة:

تمثل هذه المقاييس والمؤشـرات مـا تضـمنه التقـارير والقوائم الدورية لنظام التكاليف والتي تعد بغـرض قيـاس وتقييم الأداء. وهذه المقاييس منها ما هـو تقليـدي ومنهـا ما ينبثق عن تطبيق محاسبة تكلفة النشاط ABC. والمقاييس التقليدية لمحاسبة التكاليف تعتمد على مقارنة التكلفة الفعليـة بالتكلفة المعيارية والتي تظهر في صورة انحرافات العمالة،

المواد، والتكاليف الصناعية غير المباشرة. وهذه المؤشرات والمقاييس التقليدية لا تحقق فاعلية جيدة في قيـاس مسـتوى الجودة. ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

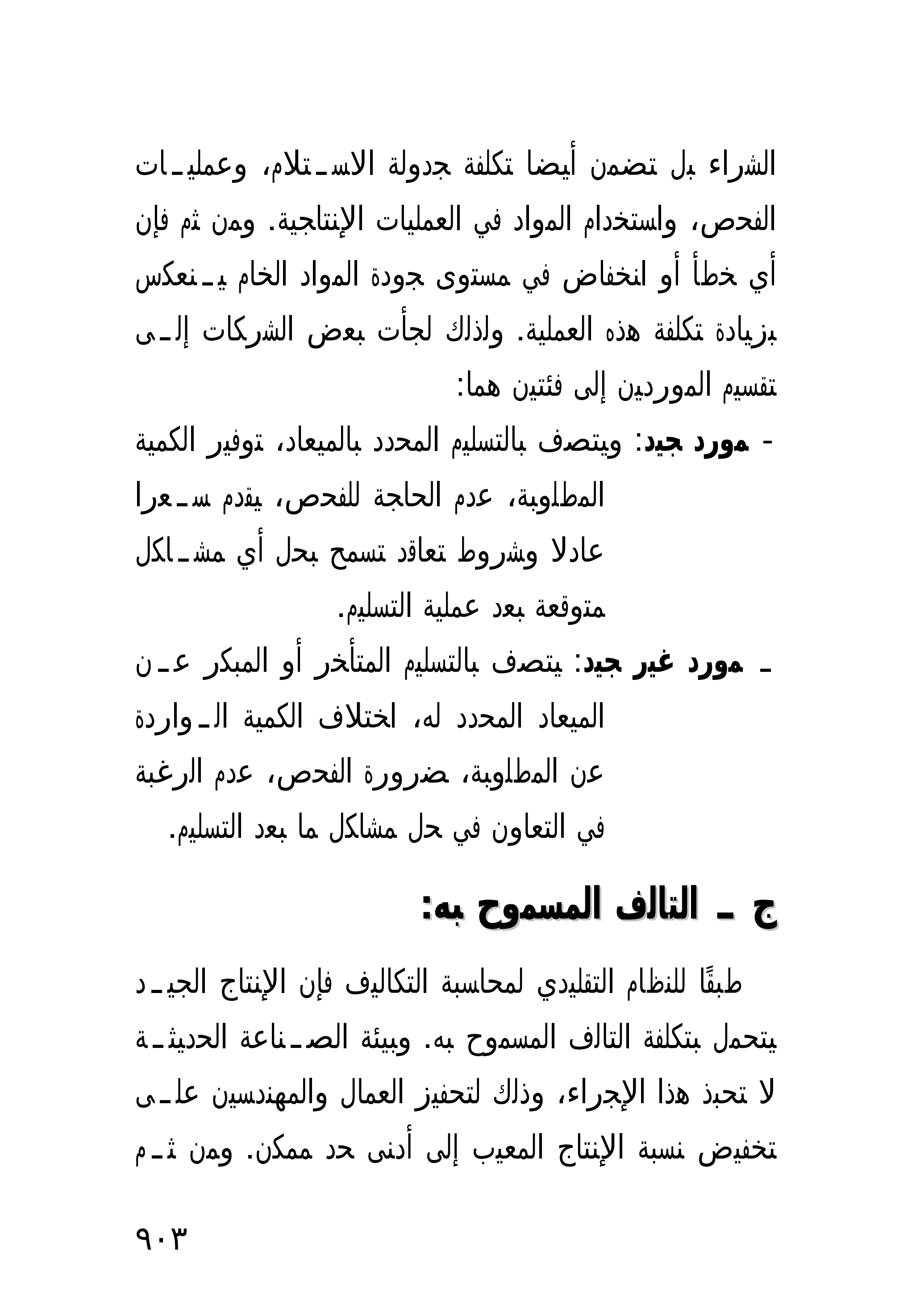
أ - انحراف الحجم (الكمية):

لجأ العديد من مديري الشركات إلى محاولة زيادة الإنتاج بشكل يسمح باستيعاب الطاقة الكلية للتكاليف غير المباشـرة، ومن ثم تجنب انحرافات الحجم (الكمية) غير المرغوب فيها. وأثر هذا الاتجاه بشكل سلبي على التكلفة في جميع المجالات بالمنشأة. كما أن نسبة سـاعات العمـل الإنتاجيـة للعمـال Earned hours (المستخرجة من بطاقة الشغلة) إلى إجمالي الساعات المتاحة للعمل تعتبر من مقاييس الكفاءة الإنتاجيـة بالمنشأة. وأدى استخدام هذه المقاييس إلـى اهتمـام الإدارة وتشجيعها على الحفاظ بكل من الآلات والعمال فـي حالـة عمل دائم. ومن ثم انصب الاهتمام علـى عامـل الاهتمـام الخاص بالإنتاج بغض النظر عما إذا كان هذا الإنتاج مطابقا، أم غير مطابق للمواصفات المعيارية. وبالتالي فإن مؤشرات إنتاجية العامل والإدارة والأنشطة الإنتاجية بصفة عامة فـي ظل نظام التكاليف التقليدية قد تبدو جيدة ومرتفعـة، ولكـن

لا يعكس ذلك مستوى مرتفع للجودة. وأدى هذا الفهم الخاطئ لانحرافات الحجم (الكمية) إلى أن العديد من الشركات لجأت إلى استبعاد هذه الانحرافات خاصة إذا كـان هـدف الإدارة تحقيق مستوى مرتفع من الجودة للإنتاج وليس كمية إنتـاج مرتفعـة فقـط (Kaplan, R. S. & A. A. Atkinson, ١٩٨٩).

ب ـ انحراف السعر (المعدل):

يمثل انحراف السعر أحد المقـاييس الهامـة فـي نظـام محاسبة التكاليف التقليدي. قد يؤدي هذا المقياس إلى التجـاء مديري بعض الشركات إلـى الشـراء مـن مـوردين ذوي عروض لمواد خام بأسعار منخفضة، وجودة رديئة بهـدف تحقيق مستوى أفضل لمؤشر انحراف سعر الشـراء. وفـي حقيقة الأمر فإن الشركات التي تسعى إلى تحقيـق مسـتوى متميز من الجودة تعلم أنه لا يجب اختيار المـوردين علـى أساس من يقدم أقل الأسعار، بل على أساس الأثـر الكلـي لعملية التوريد على تخفيض إجمالي تكلفة المـواد المشـتراة وبجودة مرتفعة. والتكلفة الكلية للمـواد المشـتراة وجـودة مرتفعة. والتكلفة الكلية للمواد المشتراة لا تضمن فقط سـعر



الشراء بل تضمن أيضا تكلفة جدولة الاستلام، وعمليات الفحص، واستخدام المواد في العمليات الإنتاجية. ومن ثم فإن أي خطأ أو انخفاض في مستوى جودة المواد الخام ينعكس بزيادة تكلفة هذه العملية. ولذلك لجأت بعض الشركات إلى تقسيم الموردين إلى فئتين هما:

- **مورد جيد**: ويتصف بالتسليم المحدد بالميعاد، توفير الكمية المطلوبة، عدم الحاجة للفحص، يقدم سعرا عادلا وشروط تعاقد تسمح بحل أي مشاكل متوقعة بعد عملية التسليم.
- **مورد غير جيد**: يتصف بالتسليم المتأخر أو المبكر عن الميعاد المحدد له، اختلاف الكمية الواردة عن المطلوبة، ضرورة الفحص، عدم الرغبة في التعاون في حل مشاكل ما بعد التسليم.

ج ـ التالف المسموح به:

طبقًا للنظام التقليدي لمحاسبة التكاليف فإن الإنتاج الجيد يتحمل بتكلفة التالف المسموح به. وبيئة الصناعة الحديثة لا تحبذ هذا الإجراء، وذلك لتحفيز العمال والمهندسين على تخفيض نسبة الإنتاج المعيب إلى أدنى حد ممكن. ومن ثم

فإن الاتجاه الحديث للتكاليف في ظل مدخل الإجـادة الكليـة للإنتاج هو أن يتم تحديد المعايير على أسـاس أن الإنتـاج المعيب يبلغ الصفر.

٢ ـ المقاييس غير المالية:

بجانب المقاييس المالية السابقة والتي تضمنتها التقـارير الدورية لنظام محاسبة التكاليف وما بها من انتقـادات فـإن هناك مقاييس أخرى غير مالية، فمن المعروف أن الشركات تعد بياناتها المالية ويتم الإفصاح عنها كل فترة دورية شـهر (أو أكثر) هذه الفترة الدورية قد تكون طويلة نسبيا مما قـد لا يساعد على تدعيم موقف تحسين مستوى جودة الإنتـاج. ويمكن تبويب المقاييس غيـر الماليـة إلـى ثلاثـة أنـواع (Howell, R A & S. R. Soucy, ١٩٨٧) علـى النحـو التالي:

أ ـ مقاييس لتحديد مستوى أداء المورد:

بدأت العديد مـن الشـركات اسـتخدام نظـام لترتيـب الموردين، وتحديد من منهم يحتاج التعامل معه إلـى القيـام بعملية الفحص وقياس الجودة. وقد يكون المرجع الرئيسـي

في ترتيب هذه الأفضلية هو كمية المـواد غيـر المطابقـة للمواصفات في كل كمية يتم توريدها، ونسبتها إلى إجمـالي الكمية، فترة الاستلام، واتجاهات السعر ومدى عدالته.

ب ـ مقاييس الإنتاج:

وأهم هذه المقاييس ما يعرف بمعدلات الإنتـاج المعيـب كجزء من المليـون parts – Per – Million – (PPM)، ونسبة الكفاية الإنتاجية المحققة، نسـبة التـالف Spoilage وما إذا كان مسموحا به أو غير مسموح به، حجـم وتكلفـة الإنتاج الذي يحتاج إلى إعادة للتصـنيع Rework، نسـبة الإنتاج الذي يحتاج إلى إصـلاح Repair، نسـبة الإنتـاج الخردة Scrap في كل مرحلـة، ونسـبة الضـياع والفقـد Waste. كما قد تستخدم نسبة الإنتاج الجيـد إلـى إجمـالي الإنتاج كمقياس حيث بلغت هذه النسبة في بعض المصـانع اليابانية ٩٠ %، في حين أن منافسيهم لم يحققوا إلا نسبة ١٥ % فقط.

جـ ـ مقاييس أداء العامل:

مصدر العديد من مجالات تحسين مستوى جودة الإنتـاج هو العامل نفسه. فالعمالة اليابانية (وكثيرا ما تسـتخدم نظـم دوائر الجودة Quality Circles (١)) تعمل علـى دراسـة مشاكل العمل يوميا وتسجيلها على لوحات بالعنابر والتفكيـر في حلها، ثم تقديم المقترحات للإدارة. ولـذلك فـإن الفتـرة الزمنية بين وقوع الخطأ وتكرار حدوثه، نسبة الإنتاج المعيب للعامل، الوقت الإنتاجي له، وعدد الحوادث أو أخطاء العمل لكل عامل تمثل مؤشرات أساسية لتحديد مستوى أداء العامل وعلاقته بمستوى جودة الإنتاج.

د ـ مقاييس رضاء العميل:

قد يتم قياس درجة قبول أو رضاء العميل بعدد الشكاوى، أو نسبة المردودات للمبيعات. وقد يتم القيـاس مـن خـلال استخدام قائمة استقصاء مبسطة تقدم للعميل مع كـل عمليـة بيع، وقد يقاس الرضاء بمقـدار المسـموحات التـي تمـنح للعميل، مصاريف الضمان بعد عملية البيع، الخدمات ما بعد التسليم كالصيانة أو إعادة الإصلاح.

حدود قياس مستوى الجودة:

وبغض النظر عن طبيعة المقاييس (مالية أو غير ماليـة) التي يقع عليها الاختيار لتحديد مستوى الجودة بالمنشأة، فإنه يجب بعد تحديد نوع هذا المقياس (مواد أو أجور أو غيرها) تحديد مستوى هذا المقياس والذي يمثل معيار القياس ويتم في ضوئه تحديد مستوى الجودة. فإذا تم اختيار نسـبة الإنتـاج المعيب كمقياس، فإن الخطوة التالية هـي تحديـد أي نسـبة تعتمد كمعيار، هل تستخدم نسـبة ٥ % أم أكثـر أم أقـل، وما هو المدى المسموح به للتغير في هذه النسبة، ويتطلـب الأمر لتحديد مدى أو حدود قياس مستوى الجـودة معرفـة حقيقتان هما:

- أن الإنتاج يكون أكثر اقتصاديا فـي حالـة تحقيـق منتجات مطابقة للمواصفات المعيارية.
- أن الواقع العملي يفرض ضرورة ظهور حالات من التباين Variation في المواصفات بين الوحـدات (أو الخدمات) التي يتم إنتاجها.

ففي حقيقة الأمر يصعب عمليًا، وجود وحدتين متمـاثلتين تماما. ومن ثم فإن التباين حقيقة لا مفر منها. ومصدر هـذا التباين في المواصفات قد يكون نظـام الإنتـاج، العـاملين،

المواد المستخدمة، الآلات، أو طرق التصنيع، وعمليا يصعب تحقيق رقابة فاعلة على جميع هذه المصادر في آن واحـد. ونظرا لأنه يصعب (عمليًا) التغلب على هذا التبـاين، فـإن السؤال هنا هو إلى أي مدى يمكن قبوله؟

لتحديد هذا المدى يتم إجراء مجموعة من التحليلات لعدد من عينات الإنتاج يتم سحبها على فترات مختلفـة كعينـات عشوائية. ويعبر عن هذه العينات بتوزيع تكـراري بوسـط (X) وانحراف معياري (S) على النحو التالي:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

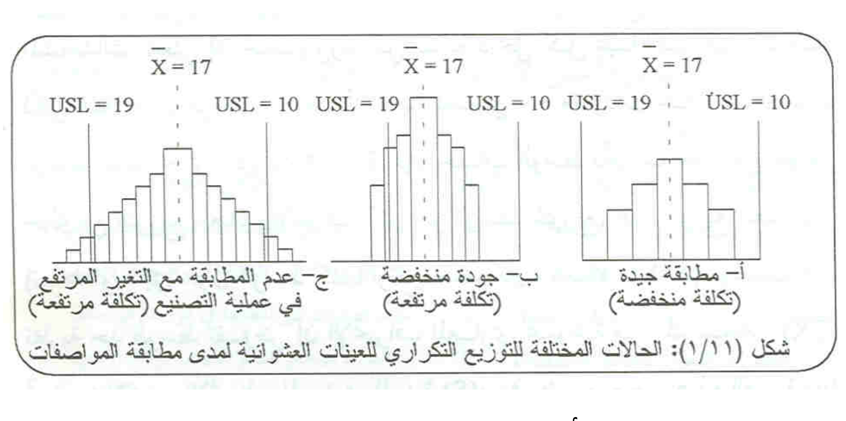
$$S = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} (\overline{X} - X_i)^2}}{n - 1} \quad \ldots\ldots(2)$$

حيث إن:

X_I = العامل الأساسي الذي تقاس مستوى جودته (حجم، وزن،..) للوحدة من العينة I.

N = عدد الوحدات في العينة.

ثم يتم تحديد حد أدنى للمواصفات التي يجب توفرها في وحدة المنتج Lower specification Limit (LSL)، والذي قد يكون عبارة عن الوسط مطروحا منه عدد محدد من الانحراف المعياري (اثنين مثلاً). وكذلك يتم تحديد حد أقصى أو أعلى للمواصفات Upper Specification Limit (USL)، والذي قد يمثل الوسط مضافًا إليه عدد محدد من الانحراف المعياري. وعمليا قد تظهر حالة من حالات ثلاثة يعرضها شكل (١١/ ١) بفرض أن الوسط يبلغ ١٧ جراما (من المواد الخام) للوحدة كتوزيع تكراري للعينات العشوائية.



شكل (١/١١): الحالات المختلفة للتوزيع التكراري للعينات العشوائية لمدى مطابقة المواصفات

وتمثل الحالة (أ) بالشكل (١١/ ١) نوعا جيدا من المطابقة وإن كان غير مثالي. فالصفة العامة للتوزيع هي التوزيع

المعتاد حيث يتوسط المتوسط الفعلي المشاهدات التـي تقـع ما بين الحد الأدنى والأعلى للمواصفات. وتمثل الحالة الثانية (ب) انخفاضا للجودة حيث يرتفع المتوسط الفعلي عن الوسط المحدد طبقًا للتوزيع المعتاد (١٧ جرام للوحـدة)، ممـا أدى إلى خروج مجموعة من المشاهدات عن حـدود المسـتوى الأعلى (١٩ جرام). لذلك فإن مجموعة المشاهدات التي تقع ما بين الحد الأدنى والأعلى أقل من المجموع فـي الحالـة الأولى (أ). أما الحالة الثالثة (ج) فـإن الانخفـاض الكبيـر للجودة مرجعه التشتت الواضح في العملية الإنتاجية مما أثر على خروج العديد مـن المشـاهدات عـن الحـدود الـدنيا والقصوى المسموح بها. ويؤثر هذا الوضـع علـى تكلفـة الإنتاج مما يؤدي إلى ارتفاعها. ومن ثم فإنـه يفتـرض أن التوزيع المعتاد هو السمة المميزة لتوزيع العينات العشـوائية كما هو في الحالة (أ). أما الحالتين (ب)، (ج) فإن العديد من المشاهدات يقع خارج الحد الأدنى والأعلى ويمثـل إنتاجـا معيبا وانخفاض مستوى الجودة.

ونظرا لأهمية تحديد الوسط (المعيار) فـإن العديـد مـن الدراسات تلجأ إلى استخدام ما يعرف بنظرية حـد الوسـط

Central limit theorem. توضح هذه النظرية أن وسـط مجموعة من المشاهدات يقترب من وسط العينات المجمعـة هذه المشاهدات. بمعنى إذا حسب وزن كل مفردة داخل كـل عينة، ثم حدد الوسط لكل عينة (وزن الوحـدة) بفـرض أن العينة تضمن ١٠ مفردات مثلاً، ثم حسب الوسط لعينة أخرى أكبر (٢٠ مفردة) فإن حساب الوسط للعينـات يمكـن مـن ظهور حالة من التوزيع المعتاد والاقتراب أكثر نحو الوسـط للتوزيع. هذا التوزيع المعتاد يقل اتسـاعه ويضـيق حـول الوسط كلما ارتفع حجم العينة (شكل ١١/ ٢). ولـذلك فـإن نظرية حد الوسط تفترض أن الانحراف المعياري لمجموعة من المتوسطات (SX) تحدد علاقته بـالانحراف المعيـاري للعينة (S)، وفي ضوء حجم هذه العينة (n) بالمعادلة الآتية:

شكل (٢/١١): توزيعات المتوسطات للعينات المختلفة ولمفردات المجتمع

فإذا تم تقدير الانحراف المعياري للمتوسط فإنـه يمكـن تحديد الانحرافات المعيارية الأخرى (أي حجم عينة n) كما يتم استخدام هذا المتوسط في تحديد المدى المسموح به للتغير في مجال الجودة المقبولة. هذا ويتم إعداد نـوع آخـر مـن التحليلات يعتمد على حدود مدى معينة لمتوسط العينة، ثـم التعبير عنها بيانيًا في شكل خرائط رقابة تعـرف بخـرائط المدى (R – Charts) وقد يتم إعداد خرائط الرقابة باستخدام بعض الأسس الأخرى بعض الأسس الأخـرى مثـل نسـبة الإنتاج المعيب أو نسبة عدد العيوب، على النحو التالي:

نوع خريطة الرقابة	الرمز	معيار قياس الجودة
نسبة العيوب Fraction defective	P.	**نسبة الوحدات غير المطابقة للمواصفات داخل العينة.**
عدد العيوب Number defective	N_p	**عدد الوحدات غير المطابقة للمواصفات بالعينة.**
الصفات غير المطابقة Nonconformities	C.	**عدد الصفات غير المطابقة في الوحدة الواحدة.**
مصدر النقص أو القصور Demerit Score	D.	**المجموع المرجح لمصدر العيوب بوحدة المنتج**

ويتطلب تحديد مستوى الجودة فحـص الإنتـاج خـلال مراحله المختلفة. لذلك فقد يتقرر سحب العينة وفحصها فـي إحدى (أو جميع) هذه المراحل. فقد يتم الفحص في مرحلـة استلام المواد الخام فقـط Receiving inspection، أو أن يتم الفحص في مرحلة الإنتاج تحت التشغيل، أو عندما يكتمل الإنتاج. وتحديد عدد محطات الفحص يمثل قـرارا إداريـا يتوقف اتخاذه على عاملين أساسيين هما:

- نسبة الإنتاج المعيب في كل مرحلة.
- تكلفة عمل الفحص.

وتلجأ بعض الشركات إلى حساب مؤشر معين للاسترشاد به في تحديد الأولوية لعدد محطات الفحص. وهذا المؤشـر هو تكلفة الفحص إلى نسبة الإنتاج المعيب في كل مرحلـة، فإذا افترضنا أن لدينا ثلاث محطات للفحص هـي (أ)، (ب)، (جـ) ونسبة الإنتاج المعيب بكل منها هـي ١٠ %، ٥ %، و ٦ % على التوالي. وتكلفة الفحص بكل محطة هـي ١٥٠ جنيه، ٢٠٠ جنيه، ١٠٠ جنيه على التوالي. فإن المؤشر عند كل موقع يحدد كما يلي:

(أ) ١٥٠ ÷ ٠,١ = ١٥٠٠ جنيه

(ب) ٢٠٠ ÷ ٠,٥ = ٤٠٠٠ جنيه.

(ج) ١٠٠ ÷ ٠,٠٦ = ١٦٦٧ جنيه.

ومن ثم فإنه يفضل أن يبدأ الفحص أولاً عند المحطة (أ)، ثم إن أمكن بعد ذلك اختيار الموقع (جـ)، ثم أخيرا الموقـع (ب).

تحديد تكلفة الجودة Quality cost:

تطورت مفاهيم تكلفة الجـودة خـلال العقـود الأربعـة الماضية في مجالات ثلاثة رئيسية. المجال الأول هو رقابـة الجودة Quality control والذي كان له الأثر الواضح في تحديد مفاهيم الجودة. أما المجال الثاني فهو مستوى الجـودة للعمليات والمنتجات التي ترد بعقود وزارات الدفاع الخاصة بالولايات المتحدة الأمريكية. أما المجال الثالث فقد تمثل فـي اهتمام الأدب المحاسبي بمناقشة وتحليل تكلفة الجودة. وبـدأ الاهتمام في المجال المحاسبي بالعلاقة بـين الجـودة وإدارة التكلفة. وأعدت الجمعية الوطنية للمحاسبين NAA دراسـة لقياس وتخطيط ورقابة على تكلفة الجودة (Morse W. J., et al, ١٩٨٧) تمثل هذه الدراسة المقدمة الأساسية لتحديـد تكلفة الجودة محاسبيًا، ونتائج التجـارب الناجحـة لـبعض

الشركات في هذا المجال. وقدمت هذه الدراسة إطارا عامـا لكيفية قياس تكلفة الجودة وعلاقتها بنظم التخطيط والرقابـة بالمنشأة. وخلصت إلى أن الإفصاح عن تكلفة الجـودة لـه أهمية خاصة في المنشآت التي تتخذ مـن فلسـفة تخفـيض التكلفة أساسا لتحسين موقف الربحية.

وظهر بعد ذلك العديد من الدراسات فـي مجـال تكلفـة الجودة، وارتفع مستوى الاهتمام بمثل هذه الدراسـات فـي الوقت الحالي خاصة بالنسبة للشركات التـي ترغـب فـي التعامل بالسوق العالمي. وأوضحت بعـض الدراسـات أن تكلفة الجودة قد تصل إلى ٢٠ % من المبيعات فـي بعـض الشركات. ومحاسبيا فإن عناصر تكلفـة الجـودة بعضـها تتضمنه سجلات ودفاتر نظام التكـاليف، والـبعض الآخـر لا تتضمنه هذه السجلات. ولقد أطلق بعض البـاحثين علـى النوع الأخير من التكاليف ما يعرف بالتكلفة المستترة للجودة Hidden Quality cost، والتي عادة يتجاهلهـا المـديرين لعدم معرفتهم بقيمتها. وأوضحت دراسة (Deming W. E, ١٩٨٦) أن هذه التكلفة المستترة للجودة هي الأكثـر أهميـة للقرارات الإدارية. وبشكل عام فإن تكلفة الجودة تعرف بأنها

التكلفة التي تحدث بسبب احتمال أن الإنتاج قد يتم بمسـتوى جودة منخفض، أو أنه بالفعل ظهر إنتاج معيب (Morse, et al, ١٩٨٧).

ولا يقتصر مفهوم تكلفة الجودة على مـا يتعلـق بتكلفـة المنتج فقط ومدى مطابقته للمواصفات المعيارية، بـل يمتـد ليتضمن تكلفة ومستوى جودة الخدمات المعاونة للعملاء بعد عملية البيع. فلقد أوضحت دراسة (Clemmer. J., ١٩٩١) أنه من الأهمية بمكان أن يتم تحليل الجودة وما يرتبط بها من تكلفة في ضوء ثلاثة مجالات (دوائر عمل) أساسـية تمثـل ما يعـرف بنمـوذج القيمـة الإنتاجيـة للمنشـأة بالسـوق Preceived Value على النحو المبين في شكل (١١/ ٣)

شكل (٣/١١) : نموذج Perceived Value

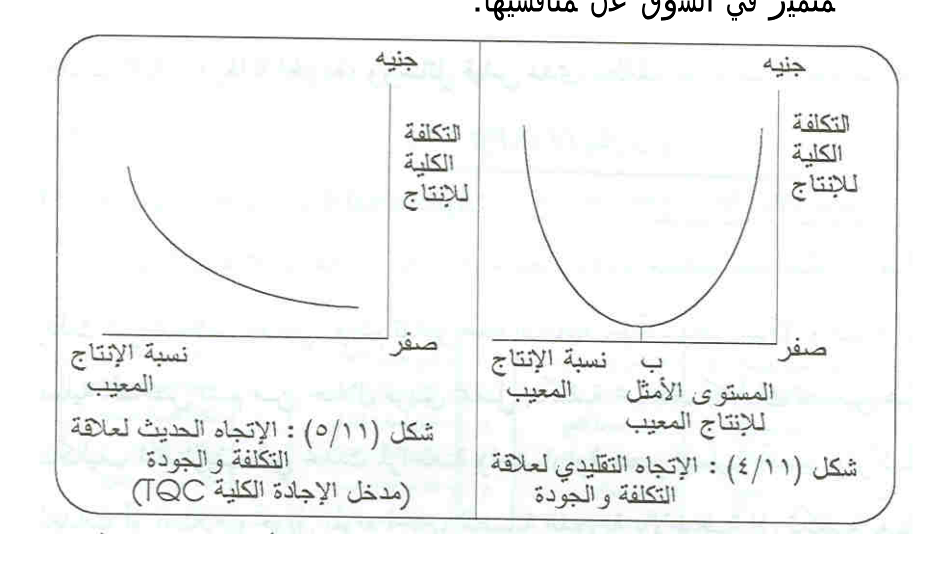
تمثل الدائرة الأولى مستوى جودة المنتج والتي لا تكفـي وحدها بل يجب توفير خدمات معاونـة (نقـل/ صـيانة..) لتحقيق رضاء العميل، وهو ما تتضمنه الدائرة الثانية. كمـا لا يكفي في عالمنا المعاصر تقديم منتج بمستوى جودة مرتفع مع توفير خدمات معاونة للعملاء فقط، بل يجب أيضا - لكي تتميز الشركة بالسوق - أن تجعل العملاء ينبهروا بمسـتوى جودة إنتاجها وخدمتها على المستوى الذي كانوا يتوقعونـه. بمعنى آخر أنه لا يكفي تقديم خدمات معاونـة جيـدة كـان يتوقعه العملاء (الدائرة الثانية) بل يجب تقديم مستوى خدمات أعلى بكثير مما كان يتوقعه العملاء (الدائرة الثالثة). ويترتب على تحقيق ذلك حدوث العديد من الاستثمارات حيـث مـن خلالها تظهر الشركة للعملاء اللمسة الإنسانية وهو ما يمثـل مستوى جودة مرتفعة ليس فقط للمنتج بل للخدمات المعاونـة له وللعملاء.

ويتم تحليل مفهوم تكلفة من خلال أحـد مـدخلين، الأول منهما يعرف بالمدخل التقليدي ويعتمد على التوازن للعلاقـة بين التكلفة والجودة Quality – cost – trade off. طبقـًا لهذا المدخل فإن المستوى الأمثل للجودة يتحدد عندما تنخفض

التكلفة الكلية للإنتاج إلى أدنى حد لها، كما يوضح ذلك شكل (١١/ ٤). ويتضح من هذا الشكل أن تكلفة الإنتـاج الكليـة ترتفع عندما تنخفض نسبة الإنتاج المعيب أو تكون قريبة من الصفر، حيث يتطلب تحقيق هذا المستوى من الجودة إنفـاق العديد من تكاليف الفحص والاختبار واختيار المواد الخـام. وتنخفض هذه التكلفة إلى أدنى مستوى لها عند النقطـة (ب) حيث تبدأ بعد ذلك في الارتفاع إذا ارتفعت نسـبة الإنتـاج المعيب عن المستوى (ب). ومن ثم فإن النقطـة (ب) تمثـل المستوى الأمثل لنسبة الإنتاج المعيب، بمعنـى آخـر فـإن الاتجاه التقليدي يسمح بحدوث نسبة معينة من الإنتاج المعيب وهي النسبة عند النقطة (ب).

أما الاتجاه الحديث لتكلفة الجودة فيستند إلـى أن مسـلك الجودة يتمتع بحرية كاملة كما هو مبين في شكل (١١/ ٥). فالتكلفة الكلية للإنتاج - والتي تضمن تكلفة الضـمان بعـد البيع والخدمات المساعدة - تنخفض كلما انخفضـت نسـبة الإنتاج المعيب، بل إن هذه التكلفـة تتـدنى إلـى مسـتوى منخفض جدًا كلما كانت عملية شـراء واسـتخدام وتصـنيع وتركيب المواد الخام تتم بمستوى تقنية ودقة مرتفعة. فبينمـا

يسمح المدخل التقليدي (شكل ١١/ ٤) بوجود نسبة للإنتـاج المعيب فإن هذه المسموحات لا تظهر فـي حالـة المـدخل الحديث. ومن الواضح أن المدخل التقليدي يترتب عليـه أن التكاليف المرتفعة والتي يسببها الإنتاج المعيب من تكـاليف إعادة إصلاح، مناولة، تخزين، ومردودات مبيعـات تكـون مرتفعة. ولقد قدرت الشركات اليابانيـة المتميـزة الخسـائر الحقيقية الناجمة عن الإنتاج المعيب بما يعادل سـتة أمثـال الخسائر المتوقعة لها محاسبيًا. لذلك فإن الشركات التي تسعى إلى تحقيق مستوى صفر من الإنتاج المعيب تتمتع بمسـتوى متميز في السوق عن منافسيها.



شكل (٤/١١) : الإتجاه التقليدي لعلاقة التكلفة والجودة

شكل (٥/١١) : الإتجاه الحديث لعلاقة التكلفة والجودة (مدخل الإجادة الكلية TQC)

ولذلك إذا فحصت إدارة المنشأة ما تتحمله من تكلفة بسبب انخفاض مستوى الجودة، فإنها سوف تكتشف أن هذه التكلفة قد تصل إلى ٢٠ % من قيمة المبيعات. ولا تمثل هذه التكلفة قيمة الإنتاج المعيب فقط بل تضمن جميع التكاليف التي تنفق لمنع حدوث مثل هذا الإنتاج أو لإصلاح ما به من عيـوب. وأوضحت كـل مـن دراسـة (Brimson, J. A., ١٩٩١) ودراسة (Morse, W. J & H. P. Roth, ١٩٨٧) أن تكلفة الجودة ـ طبقًا لأي من المدخل التقليدي أو الحديث ـ يمكن تبويبها إلى فئات أربع رئيسية هي:

١ ـ تكاليف المنع (أو الوقاية) Prevention cost:

وتمثل التكلفة التي تحدث بهدف منع ظهور إنتاج معيـب أو ظهور أي حالة من حالات انخفـاض مسـتوى الجـودة. وتتضمن ما يتم إنفاقه في مجال التدريب، التخطيط الصناعي والهندسي لتصميم المنتج وفحصه في مراحله المختلفة. كمـا تشمل تكاليف الدراسات الهندسية لتحسين مراحل التصـنيع لرفع الجودة، وتكلفة تحسين مستوى جـودة المـواد الخـام

وتدريب الموردين. كما تتضمن تكاليف توفير معدات لقياس ورقابة الجودة، ووسائل قياس مدى مطابقة مواصفات المواد الخام للمعايير المحددة لها.

٢ ـ تكاليف التقويم Appraisal cost:

وهي تكلفة تحديد ما إذا كانت الوحدات المنتجة مطابقـة للمواصفات أم لا، وذلك قبل شحنها للعميل. ويتم تقدير هـذه التكاليف وتحديدها بشكل واضح لأن عملية الفحص تتم مـن خلال فريق عمل بتكلفة محددة. كذلك تتضمن هذه التكـاليف المصاريف التي تحدث لمراجعة واختيار وفحـص عمليـة تجهيز وتركيب المعدات أو استلام وتحويل المـواد الخـام، الصيانة الدورية بالإضافة إلى تكلفة بعض الاختبارات التـي تتم ميدانيا بالسوق.

٣ ـ تكاليف الفشل الداخلي Internal failure cost:

وهي أكثر الأنواع وضوحا في التحديد حيث تمثل تكلفـة الوحدات المعيبة والتي تحدث بسبب أخطاء بالإنتاج لم يـتم منعها من الحدوث. ومن ثم فإنها تمثل قيمة خسائر عمليـات

التصنيع وما تضمنه من تكلفة مـواد خـام وعمالـة لهـذه الوحدات المعيبة. بمعنى آخر فإنها تشمل تكلفـة الوحـدات التالفة وتكلفة إعادة إصلاح الوحدات المعيبة، وأي خصومات يتم منحها للعملاء على الوحدات المباعة بسـبب انخفـاض جودتها.

ـ تكاليف الفشل الخارجي External failure cost:

وتمثل تكلفة الفشل في تسـويق المنـتج غيـر المطـابق للمواصفات بالإضافة إلى تكاليف الضمان والصـيانة بعـد البيع، وأي إشعارات لرفض أو لرد البضاعة من العمـلاء، والخسائر المترتبة على انخفاض الشريحة التسويقية للمنشـأة بالسوق بسبب انخفاض الجودة، وما يترتب على ذلـك مـن انخفاض قيمة الشهر للمنشـأة. ويوضـح جـدول (١١/ ١) ملخص مبسط لأهم مكونات الفئات الأربعة السـابقة لتكلفـة الجودة.

جدول رقم (١/١١): عناصر تكاليف الجودة

عناصر تكاليف تحدث لمنع ظهور إنتاج معيب				عناصر تكاليف تحدث بسبب ظهور إنتاج بجودة ضعيفة			
تكاليف المنع		تكاليف التقويم		تكاليف الفشل الداخلي		تكاليف الفشل الخارجي	
البند	المرجع	البند	المرجع	البند	المرجع	البند	المرجع
- دوائر الجودة	غ	- الاختبارات المعملية	م	- صافي تكلفة الخردة	م	- شكاوي العملاء	غ
- التدريب على تحقيق الجودة	م	- الفحص والاختبار للمواد		- إنتاج بغرض إعادة تصنيع	م	- مردودات المبيعات	م
- الفحص النهائي والإشراف	م	الخام.	م	- تكلفة إصلاح العيوب	م	- أخطاء التسويق والتوزيع	غ
- الدراسات الهندسية والتصنيع	م	- مراجعة جودة المنتج	م	- تحليل أسباب الفشل	غ	- تكلفة الصيانة الميدانية	م
- معدلات قياس ورقابة الجودة	م	- تقييم موقف العملاء	غ	- تكلفة الفقد والضياع	م	- تكاليف الضمان	م
- نظم المراجعة لإجراءات		- تشغيل البيانات	م	- فقد أو إنتاج معيب	غ	- فقد حصة من السوق	غ
فحص الجودة.	م	- اختبارات الملاءمة	م	- توريد مواد رديئة		- انخفاض قيمة الشهرة	غ
		- إهلاك معدات الفحص	م	- صافي تكلفة التالف	م	- التزامات على الشركة	م
		- المراجعة الداخلية للمخزن	غ	- فحص إنتاج معاد تصنيعه	م		

المرجع : م = البيان مسجل بالدفاتر المحاسبية ، غ = البيان غير مسجل بالدفاتر المحاسبية

ويتضح من جدول رقم (١١/ ١) أن جانبا مـن البيانـات الخاصة بتكلفة الجودة لا يوفرها نظام التكـاليف، كمـا قـد يصعب قياس بعض التكاليف الأخرى خاصة فيمـا يتعلـق بتكاليف الفرصة المضاعة مثل فقد مبيعات متوقعة مستقبلاً. وعمليا فإن الشركات التي لا تعبر أي اهتمام بمستوى جودة منتجاتها فإنها تختار أن تقوم بفحص الجودة (Inspect) عن أن تقوم بتصميم الجودة (Design). ويترتـب علـى هـذا الاتجاه ارتفاع التكلفة الكلية خاصة فيما يتعلق بتكاليف الفشل الداخلية والخارجية. هذا ويلاحظ أنه لا يوجد هدف طويـل الأجل للمستوى الأمثل الذي يجب أن تكـون عليـه تكلفـة

الجودة. فبينما توضح الدراسات الميدانية أنه تم إنفاق ما بين ١٥ % إلى ٢٠ % من قيمة المبيعات على تكاليف الجـودة، إلا أن الحد الأدنى لهذه التكلفة غير محـدد بشـكل مطلـق، ويختلف من شركة لأخرى، فبعض الشركات أمكنها تخفيض تكلفة الجودة إلى ٥ % من المبيعات، والبعض الآخـر لـم يتمكن من التوصل إلى مثل هذه النتيجة. كذلك فإنـه بينمـا يوجد تحويل لبعض عناصر التكاليف من فئة إلى أخرى، فإن أغلب الحالات أوضحت أن هذا التحول يتم من الفئات الثلاثة التي تضمن التقدم، الفشل الداخلي، والفشل الخارجي إلى فئة تكاليف المنع. ورغم ذلك فإن الأنصبة النسبية ـ أو هيكـل التوزيع ـ لحجم التكاليف بكل فئة غير معروف.

كذلك فإن تخصيص عناصر تكلفة الجودة ما بين الفئـات الأربعة ما زال يعتبر موضوعا تحكميا يستند على التقـدير الشخصي لمحلل بيانات التكاليف. لذلك فإن قيـاس وتحديـد تكاليف الجودة يبدو مفيدا إذا كان هناك اهتمام كاف به، ولقد أوضحت بعض الشواهد العملية في مجال صـناعة أجهـزة التصوير الورقي أن النصيب النسبي لتكاليف الفشـل هـي الأكبر بالنسبة لفئـات تكلفـة الجـودة (Adam, E. E. &

(Ebert. ١٩٩٢) وبلغت هذه التكلفة ما يعادل بـاقي الفئـات الأخرى، وظهرت هذه البيانات على النحو التناولي:

عنصر التكلفة (سبب حدوث التكلفة)	التكلفة السنوية ($)	معدل تكرار حدوث الخطأ (%)	التكرار المتراكم (%)
خطأ في عمليات التشغيل	**٥٠٠**	**٥٠ %**	**٥٠ %**
عدم الاعتناء بتنظيف بعض الأجزاء للآلة	**٢٢٥**	**٢٢,٥ %**	**٧٢,٥ %**
اسـتخدام أحبـار ذات مسـتوى جـودة منخفض	**١٢٥**	**١٢,٥ %**	**٨٥ %**
وضع الأوراق بطريقة خطأ	**٧٥**	**٧,٥ %**	**٩٢,٥ %**
مصادر أخرى خلاف ما سبق	**٧٥**	**٧,٥ %**	**١٠٠ %**

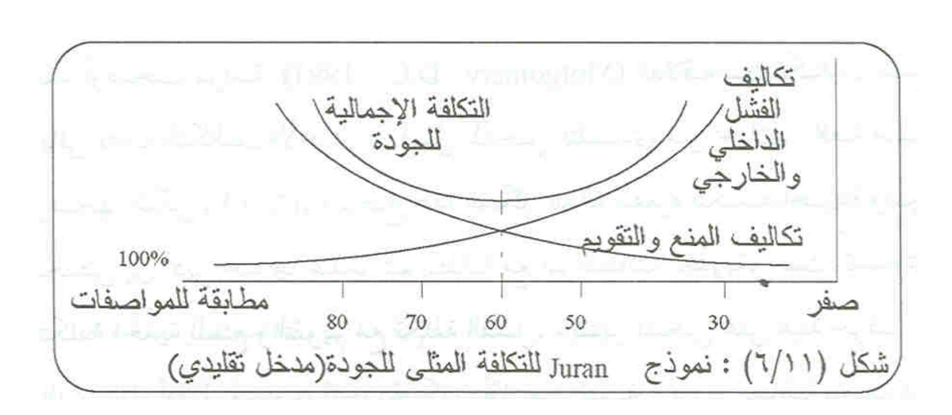
ويتضح من تحليل البيانات السابقة أن التكاليف المترتبـة على أخطاء في عمليات التشغيل تمثل نصف تكلفة الجـودة الكلية، ويعرف التحليل السابق لبيانات تكلفة الجودة بتحليـل باريتو Bareto analysis حيث يعتمد على تحديد نسبة عدد تكرار حدوث الخطأ (وليس العدد نفسه).

ومحاسبيا فإن الفئات الأربعة لعناصر تكلفة الجودة ترتبط بعضها مع بعض. فلقد أوضحت دراسة (.Motgomery, D. C., ١٩٩١) العلاقة بين تكاليف المنع وباقي فئات التكـاليف الأخرى في ظل المدخل التقليدي من خـلال رافعـة ماليـة يوضحها شكل (١١/ ٦). ويوضح هذا الشكل الدالة المقعـرة

لتكلفة الجودة والتي تنخفض إلى أدنى حد لهـا عنـدما يـتم المطالبة مع الموصفات المعيارية، حيـث تتسـاوى التكلفـة الحدية للمنع والتقويم مع تكلفة الفشل. ويظهر المنحنى علـى هيئة حرف U والذي يمثل أفضل مستوى للجودة يكون أقـل من نسبة ١٠٠ % مطابقة، ويعرف هـذا التحمـل لفئـات عناصر تكلفة الجودة بنموذج Juran (Albright, T. L. & H. P. Roth. ١٩٩٢) هذا وتظهر مجموعة من العقبات عند تطبيق نموذج Juran، وأحد هذه الصـعوبات هـي تحديـد تكاليف الفشل خاصة المسـتترة منهـا والتـي لا توفرهـا السجلات ودفاتر نظام التكاليف.

وفي حقيقة الأمر فإن التكلفة المستترة للجودة تمثل أهمية كبيرة في مجال تحديد التكلفة الكلية للجودة. ولقد أشار بيـت الخبرة المحاسبي المهني AKPMG Peat Marwick فـي دراسة (Atkinson, J. H., et al, ١٩٩١) إلى أن العديـد من الشركات غير قادرة على تحديـد التكـاليف المسـتترة أو إدارتها ومن ثم صعوبة قياسها بفاعليـة. ولقـد ظهـرت بعض الطرق لتقدير هذه التكلفة المستترة. تعتمد إحدى هـذه الطرق على تحديد تكلفة الجودة والتي تفصح عنها السجلات

والدفاتر المحاسبية، ثم ضربها في معامل فني ثابـت. ولقـد أوضحت الجمعية الأمريكية لرقابـة الجـودة American society for quality control أن بعض الشركات تمكنت من تحديد معامل فني بين تكاليف الفشل التي أمكن قياسـها والتكلفة الفعلية (متضمنة التكلفة المستترة) لهذا الفشل. كمـا أن هناك أسلوبا آخر وهو إعداد دراسة بالسوق لتحديد أثـر انخفاض مستوى الجودة على الشريحة التسـويقية للشـركة، وطريقة ثالثة تعرف بدالة Taguchi لتقدير الخسائر المترتبة على انخفاض مستوى الجودة.



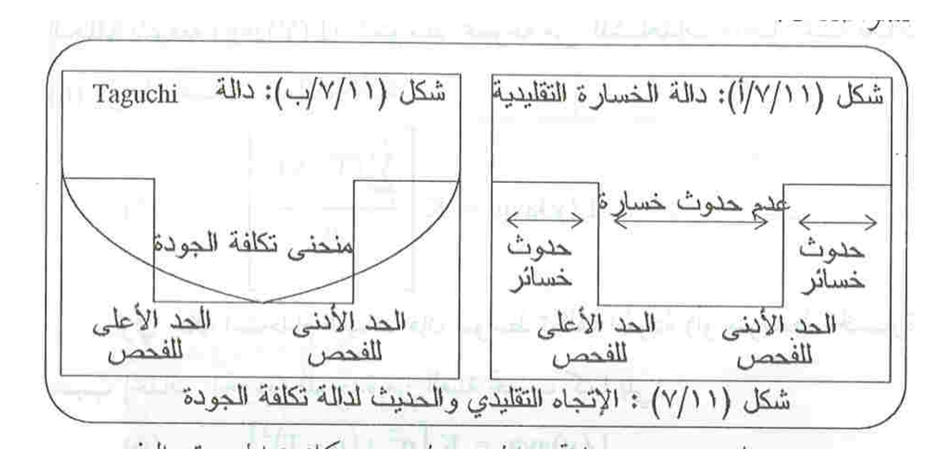
شكل (٦/١١) : نموذج Juran للتكلفة المثلى للجودة(مدخل تقليدي)

ونظريا فإن دالة Taguchi لتكلفة الجودة تعمـل علـى تحديد الخسائر المتجمعة للمنتج التي تحدث بسبب انخفـاض مستوى جودته. وطبقًا لهذه الدالة فإن التكلفة تـزداد بشـكل تربيعي Qudratically كلما انخفضت جودة المنـتج عـن المستوى المعياري لهـا (Taguchi, G & D. Clausing) فعلى سبيل المثال إذا بلغ انحراف المواد الخام لوحدة المنتج بمقدار ٠,١ جرام، وبلغت التكلفة الناتجة عن ذلك ٠,٥ جنيه. فإن التكلفة تبلغ ٢ جنيه إذا بلغ الانحراف ٠,٢ جرام. بمعنى آخر إذا تضاعف الانحراف فإن التكلفة تضرب فـي أربعـة كما يلي:

التكلفة ٠,٥ جنيه / الانحراف ٠,١ جرام = التكلفة ٢ جنيه (٠,٥ × ٤) / الانحراف تضاعف إلى ٠,٢ جرام

كما أوضحت الدراسة أنه من واقع الخبرة العمليـة فـإن التكلفة المترتبة على انخفاض مستوى الجودة تنمو بمعدل نمو هندسي Geometric rate. ويلاحظ أن الاتجـاه التقليـدي لتكلفة الجودة يعتبر أن هذه التكلفة لا تحـدث إلا إذا كانـت مواصفات المنتج خارج الحد الأدنى والأعلى للمعيار المحدد لها، أما ما يقع بين الحدين فلا تكلفة (أو خسـارة) ويوضـح

ذلك الشكل (١١/ ٧/ أ). أما الاتجاه الحديث (باستخدام دالـة Taguchi) فإنه يعتمد على منحنى التكلفة (شـكل ١١/ ٧/ ب) حيث يرجع حدوث التكلفة (أو الخسارة) عندما ينحـرف المنتج عن الهدف المحدد له حتى ولو كانت القيمة الحقيقيـة واقعة ما بين الحد الأدنى والأعلى للمواصفات.



شكل (١١/٧) : الإتجاه التقليدي والحديث لدالة تكلفة الجودة

وتتفق دالة Taguchi والاتجاه الحـديث لتحديـد تكلفـة الجودة والذي ينص على أن التكلفة المستترة للجودة تظهـر بمجرد انحراف المنتج عن المعيار المحدد له. وتشتق دالـة Taguchi على أساس العلاقة بين القيمـة الفعليـة للعامـل الأساسي الذي تقاس مستوى جودته (طول/ حجـم/ وزن..)

ويرمز له بالرمز (Y) وبين القيمة المعيارية المستهدفة لـه (T) كما يلي:

$$L(Y) = K(\%T - Y)^{2} \quad \ldots\ (٤)$$

حيث إن:

K = تعبر عن المعامل الفني الثابت الخاص بطبيعة تكلفة العملية الإنتاجية، ويحسب بقسـمة الخسـارة التـي تحـدث بالمنشأة بسبب عدم المطابقة على مربع الفـرق بـين الحـد الأدنى (أو الأعلى) ووسط القيمة المعيارية (d^{2}). بمعنى أن

$$K = \frac{C}{D^{2}}$$

L (Y) = دالة التكلفة أو الخسارة المترتبة على حـدوث القيمة الفعلية Y.

واعتمدت دالة Taguchi على استخدام الدالة التربيعيـة والتي كثيرا ما تستخدم في الدراسـات الخاصـة بالرقابـة الإحصائية، ويمكن التوصل إلى دالة لمتوسط التكلفة المتوقعة (L (Y) avg) كمتوسط لمجموعة من المشاهدات داخل عينة بعدد (n) من المشاهدات بالمعادلة الآتية:

صورة

وفي حالة استخدام العينات فإن متوسـط تكلفـة الجـودة (أو متوسط الخسارة بسبب انخفاض الجودة) للوحـدة مـن العينة تحسب كما يلي:

$$L (y) avg = K [Q ٢ + (\mu - T)^{٢}].... (٦)$$

حيث إن:

σ = الانحراف المعياري؛

μ = المتوسط الحسابي

ويمكن توضيح كيفية استخدام المعادلات مـن ٣ إلـى ٦ بالمثال الآتي:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج المنتج س بـوزن معيـاري للوحدة من المواد الخام يبلغ ٢٠٠ جرام. وطبقًا للمواصـفات المعيارية للجودة فإنه يسمح بالتباين أو التغيـر فـي حـدود ± ١٥ جرام للوحدة. علما بأن مقدار ما تخسره الشركة لأي وحدة يتم إنتاجها بوزن يختلف عن المتوسط يبلغ ٣٠٠ جنيه. وتم إنتاج ٢٨٥ وحدة خلال الربع سنة الماضية وتم سـحب عينة مكونة من ٥ وحدات لفحص بياناتها كما يلي:

رقم الوحدة	الوزن الفعلي (Y)	الانحراف (T – Y)	مربع الانحراف $(T – Y)^{٢}$	التكلفة
١	**٢٠٥**	**٥**	**٢٥**	**٣٣,٣٣**

٢	١٩٠	ـ ١٠	١٠٠	١٣٣,٣٣
٣	٢١٠	١٠	١٠٠	١٣٣,٣٣
٤	٢٠٧	٧	٤٩	٦٥,٣٣
٥	٢٠٦	٦	٣٦	٤٨,٠٠
الإجمالي	١٠١٨	ـ	٣١٠	٤١٣,٣٢

ويتضح مما سبق أن T = ٢٠٠ جـرام، Y = البيانـات الفعلية، C = ٣٠٠ جنيه، K = [٣٠٠ ÷ (١٥) ^٢^] = ١,٣٣

(١) تشتق دالة Taguchi على النحو التالي:

$$L (y) = L ٩ T + y T)$$

$$L (y) = L'' (T)/ ٢/ (y- T)^{٢}$$

$$L (y) = K (y – T)^{٢}$$

الخلاصة:

تناول الفصل الحالي عناصر تكاليف الجودة من تكـاليف وقاية وتقويم وفشل داخلي وخارجي. كما تم توضـيح أهـم الفروق بين المدخل التقليدي والحديث لمفهوم تكاليف الجودة. ولقد تبين أنه طبقًا للمدخل الحديث فإن تكاليف الجودة تتحـد في ضوء معيار أن تكون الوحدات التالفة مساوية للصفر.

بعض المراجع المختارة

Selected references

- Adam, E. E., & R. J. Ebert, Product and Operation management. Prentice – Hall, N. y., ١٩٩٢.
- Albright, T. L. & H. P. Roth, The measurement of quality cost: An alternative paradigm, accounting Horizons, June, ١٩٩٢, PP. ١٥ – ٢٧.
- Atkinson, J. H., G. Hohner, B. Mundt, R. Troxel, & Winchell current trends in cost of quality: Linking the cost of quality and continuous improvement, Montvale, N. J: national association accountants, ١٩٩١, P. ٦٧.
- Beheiry, M. F., New thoughts on old concept: the cost of quality, CMA magazine, Vol., ٦٥, No. ٥, June. ١٩٩١, P. ٢٤.
- Brimson, J. A., Activity accounting: an activity – based costing approach, John willy & sons, INC., New York, ١٩٩١.

- Clemmer, J., Firing on all cylinders, CMA Magazine, September, Vol. ٦٥, ١٩٩١, PP. ١٤ – ١٦.
- Deming, W. E., out of the crisis, Cambridge M. A: Massachusetts institute of technology, center for advanced engineering study, ١٩٨٦, p. ١٢١.
- Fellinghom, J. C & R. Y. Young the value of self reported costs in repeated investment decisions, the accounting review, Vol. ٦٥, No. ٤, October, ١٩٩٠, pp. ٨٣٧ – ٨٥٨.
- Hand, M., Designing quality into business processes management accounting, Vol. ٦٩, No. ١, January, ١٩٩١, pp. ٤٠ – ٤١
- Howell, R. A. and S. R. Soucy, Operating contols in the new manufacturing environment, management accounting, July, ١٩٨٧, p. ٢٢.
- Kaplan, R., measuring manufacturing performance: A New challenge for

managerial accounting research, the accounting review, October ١٩٨٣, p. ٥٨٩.

- Kaplan, R. S & A. A. Atkinson, advanced manaerial accounting ٢ ed. Prentic – hall, N. Y., ١٩٨٩.
- Kelly, J., Total quality management: ICI in the lead, accountancy, November, ١٩٩١, pp. ١٠٧ – ١٠٨.
- Kharbana, M., Back from the brink< XMA magazine, July – august, ١٩٩١, pp. ٩ – ١٤.
- Magee, Robert P., Variable cost allocation in a principle agent Setting, The accounting revew, Vol. LXIII, no. ١, January, ١٩٨٨, pp. ٤٢ – ٥٧.
- Marchant, K. A. & J. F. Manzoni, The achievability of budget targets, in profit centers: A Field study, The accounting Review, Vol. LXIV, No. ٣, July, ١٩٨٩, PP ٥٣٩ – ٥٥٨.

- Montgomery, D. C., introduction to statistical quality control, ٢ ed. John Wiley & Sons, New York, ١٩٩١.
- Morse, W. J., H. P. Roth, & K. M. Poston, Measuring, Planning, and controlling quality costs, Montvale, N. J. National association of accountants, ١٩٨٧.
- Rajan, Madhav V., Cost allocation in multiagent settings, the accounting review, Vol. ٦٧, No. ٣, July, ١٩٩٢, pp. ٥٢٧ – ٥٤٥.
- Quilian, L. F., Curing "functional Silo Syndrome" With Logistics TCM, CMA Magazine, June, ١٩٩١, PP. ٩ – ١٤.
- Schniederjans, P. A., Winning techniques for productivity: The activity Link, CMA Magazine, Vol. ٦٥, Feb., ١٩٩١, PP. ٤ – ١١.
- Sharman, P. A., World – class productivy Link, CMA Magazine, Vol. ٦٥, Feb., ١٩٩١, pp. ٨ – ١١.

- Sharman. P. A., World – Class productivity at standard Aero, CMA magazine, April, ١٩٩١, pp. ٧ – ١٢.
- Stabaugh, C. T. & F. W. Carpenter, the role of accounting and accountant in executive information systems, accounting Horizons, September, ١٩٩٢, pp. ٥٢ – ٦٣.
- Taguchi, G. & D. Clausing, Robust quality, Harvard business review, January – February, ١٩٩٠, P. ٦٨.

محاسبة التكاليف من المنظور الدولي

Cost accounting From international perspective

أهداف الفصل:

ـ نظام التكاليف في ظل الشركات متعددة الجنسية.

ـ مجموعة العوامل التي تؤثر في تقيـيم نظـام التكـاليف للشركات متعددة الجنسية:

- الهيكل التنظيمي.
- المعايير المحاسبية.
- تقييم الأداء.
- حجم المنشأة.
- الموازنة وترجمة بيانات التكاليف.

مقدمة:

يتأثر نظام التكاليف بالمناخ وبيئة العمل المحيطة بالمنشأة التي يتم تصميم النظام لها. ولقد أوضحنا في الأجزاء السابقة من الكتاب طرق وأساليب التعامل مع بيانات التكـاليف فـي ظل نظام يعد للمنشأة العادية. أما في ظل المنشآت الدوليـة أو متعددة الجنسية فإن المناخ والبيئة المحيطة بهذه المنشآت تتعدى حدود الإقليم الذي تعمل به هذه المنشأة وتتأثر بالعديد من المتغيرات والظروف الاقتصادية في الدول التي بها أفرع أو شركات تابعة لها.

وتتأثر المعالجة المحاسبية لبيانات التكاليف في الشـركات متعددة الجنسية بمجموعة من العوامل خاصة بالمنشأة نفسها وأخرى خاصة بالظروف الاقتصـادية المحيطـة بالمنشـأة وشركاتها التابعة. ويحاول هذا الفصل إلقاء الضـوء علـى العوامل ذات التأثير المباشر في تصـميم نظـام التكـاليف بالشركات متعددة الجنسية. ولذلك فإن هذا الفصل يهدف إلى تناول الموضوعات الآتية:

- مفهوم محاسبة التكاليف بالشركات متعددة الجنسية.

- العوامل التي تؤثر على المعالجة المحاسبية لبيانات التكاليف بالشركات متعددة الجنسية. ويتم شرح مجموعة العوامل وأهمها الهيكل التنظيمي للمنشأة، المعايير المحاسبية المستخدمة، تقييم الأداء، حجم المنشأة، الموازنة المرنة وعمليات ترجمة بيانات التكاليف.

وفيما يلي تحليل لهذه الموضوعات كل منها على حدة:

محاسبة التكاليف للشركات متعددة الجنسية:

تعتبر "المحاسبة" أحد الوسائل التي تستخدم دوليا للإفصاح عن المعلومات المالية.

العديد من المنشآت الصناعية بمختلف أنحاء العالم تمارس أنشطة متعددة وإنتاج العديد من المنتجات ذات الاستخدام الشائع. منشآت صناعة السيارات مثل فولكس فاجن، تويوتا، مرسيدس، شركات التلفاز اليابانية، وطائرات البوينج جميعها منتجات ذات انتشار عالمي. وتقوم بإنتاج هذه المنتجات منشآت كبيرة تعرف بالشركات متعددة الجنسية (MNC) Multinational corporation وتتضمن المحاسبة عن تكلفة أنشطة هذه الشركات الإفصاح عن قيم

العديد من المعاملات التي تتم دوليا بين الشـركات التابعـة Subsidiaries داخل الشركة متعددة الجنسية. وأوضـحت دراسة (Abaroni, Q. Y., ١٩٧٢) أن الشـركة متعـددة الجنسية هي شركة مساهمة لها مقر محدد بإحـدى الـدول، وتمارس نشاطها بعدة دول في ظل قواعد وقوانين وإجراءات جمركية مختلفة. كما أن حاملي أسهم هـذه الشـركات قـد يكونون من دول مختلفة. فقـد يكـون مقـر الشـركة الأم جمهورية مصر العربية وحاملو أسهمها مـن مصـر ودول عربية وأوروبية مختلفة.

وتختلف الشركات متعددة الجنسية عن الشركات الدوليـة والشركات عبر الوطنية أو عابرة الجنسية، فالشركات الدولية International تنحصر ملكية أسهمها في دولة واحدة فقط، رغم تعدد نشاطها بدول مختلفة. كما قد تكون ذات نشاط غير تجاري مثل هيئة الأمم المتحدة. وتختلف هذه الشركات عـن المنشآت الدولية ذات الصفة القانونية والتي تنشـأ بموجـب قانون أو اتفاقية دول وتشارك فيها حكومـات دول متعـددة (مثل الهيئة العربية للتصنيع، والمصرف العربي الدولي). أما الشركات عبر الوطنية Inter – National corprorations

فحاملي أسهمها من إحدى الدول إلا أن للشركة فروعا في دول مختلفة. أما الشركات عابرة الجنسية Transnational corporation فهي تمثل أحد أشكال الشركات متعددة الجنسية إلا أنها تنشأ بسبب اندماج شركتين أو أكثر معا. ومن ثم فإن الشركة متعددة الجنسية يكون مركزها إحدى الدول وتمارس نشاطها في دول مختلفة من خلال فروع أو شركات تابعة لها، أو الاثنين معا، وأمثلة للشركات الأمريكية متعددة الجنسية والمملوكة لأفراد غير أمريكيين ما يلي (*):

الشركة	أهم حاملي الأسهم (الجنسية)	السعر المدفوع (مليون دولار أمريكي)
Macmillan	Maxwell **(المملكة المتحدة)**	**٢٥٥٨** $
CBS Records	Sony **(اليابان)**	**٢٠٠٠ $**
Triangle publications	News corp **(أستراليا)**	**٣٠٠٠ $**

ويرتبط المفهوم العملي لنشاط الشركات متعددة الجنسية بما يعرف بنظرية الاستثمار الأجنبي المباشر Theory of foreign direct investment (FDI) ويمثل هذا الارتباط

(*) المصدر: Fortune, February, ١٣, ١٩٨٩, P. ٩٦.

المحور الرئيسي للمشكلة الحقيقية التـي تواجـه الشـركات متعددة الجنسية عند تحديد أسعار التحويل في ظـل سـوق المنافسة العالمي. فقد أوضحت دراسـة (Hymer, S. H., ١٩٧٦) أن المنشأة متعددة الجنسية ينبع نشاطها من ظروف عدم كفاءة السوق. وتتعامل هذه المنشآت مع تلك الظـروف من خلال الاستعانة بالحجم الاقتصـادي الأمثـل للإنتـاج، المعرفة المتوقعة عن الصناعة، شـبكات التوزيـع ومزايـا الائتمان. كما أوضحت دراسـة (Porters, M. E., ١٩٨٠) ودراسة (Dunning, J. H., ١٩٨٠) أن السـبب الرئيسـي لظهور هذا النوع من الشـركات هـو الربحيـة فـي إدارة الأعمال بشكل استراتيجي اعتمادا علـى مفهـوم التكامـل الرأسي، مما يقود إلى تخفيض التكلفة وتحقيق ميزة تنافسية. وتأخذ الشركات متعددة الجنسية عند تحديد مستوى الاستثمار الأجنبي المباشر في المعاملات الدولية عدة اعتبارات أهمهـا ما يلي (Leitch, R. A. & K. S: Barrett, ١٩٩٢):

- تحقيق ميزة تنافسية بتوظيـف أصـول رأسـمالية بمناطق مختلفة.

- إمكانية تحقيق وفورات بسبب اقتصاديات حجم الإنتاج الكبير.
- سهولة الدخول إلى أسواق جديدة لتوزيع المنتجات.

كما قد تسعى الشركة إلى توظيف الاستثمارات في بعض المناطق بهدف تحقيق مزايا الموقع بتلك المناطق. فقد يتم الاستثمار في منطقة ما بسبب توفر مصادر للمواد الخام، أو لظهور سياسات حكومية مشجعة للنشاط. وتتميز الشركات متعددة الجنسية عن الشركات المساهمة بعدة مزايا، منها ما يلي:

- إمكانية التحكم بصورة جيدة في أسواق السلع التي تقوم بإنتاجها.
- إمكانية تحقيق نوع من التكامل الاقتصادي بين الشركات التابعة لها.
- استقرار وتمييز نوعية العروض - من مواد خام أو غيرها - المقدمة لها.

وتدار الشركات متعددة الجنسية على أساس تعظيم مجموعة أهدافها وليس بعضها. وتظهر جوانب عدم كفاءة السوق التي تعمل على ظهور هذه الشركات بسبب الاختلاف

في تكلفة وسياسة العمالة، مستوى التعليم والتكنولوجيا المتاحة، والفروق الاقتصادية الأخرى بكل دولة. وترتبط متغيرات عدم كفاءة السوق بجوانب عديدة منها حقوق الملكية، وطبيعة الموقع. وتمثل أسعار التحويل Transfer Prices على المستوى الدولي أحد الوسائل التي تستخدمها الشركات متعددة الجنسية لتحقيق أرباح جيدة في ظل ظروف عدم كفاءة السوق. ويقوم نظام التكاليف من خلال محاسبة تكلفة النشاط ومن المنظور الدولي بدور هام بهذه الشركات في مجال توفير بيانات التكلفة لتحديد هذه الأسعار وبما يحقق أهداف المنشأة ككل.

ويتطلب وضع المنشآت متعددة الجنسية ضرورة إلمام المديرين بالأبعاد الدولية للنشاط الاقتصادي الخاص بالمنشأة على المستوى الدولي. وتقدم نظم معلومات التكاليف بيانات تحتاجها إدارة الشركة متعددة الجنسية لأغراض التخطيط، الرقابة، التنظيم، والتنسيق لأنشطة الأعمال المحلية والدولية. وتهدف إدارة الشركة بشكل رئيسي إلى تعظيم المنفعة الاقتصادية للموارد المتاحة على المدى البعيد. وتختلف احتياجات كل نوعية من الإدارة من معلومات التكاليف

لأغراض تحديد وتنفيذ استراتيجيات تعظيم الأرباح. فالإدارة اليابانية تؤسس استراتيجية تعظيم الأرباح على مدى زمنـي أكبر من الإدارة الأمريكية. أما نمط الإدارة الألمانية فيعتمـد على جوانب تخفيض التكلفة، ونظرا لأن هدف الإفصاح في نظام التكاليف يهتم بأغراض واحتياجات المستخدم الـداخلي والذي يتمثل في الإدارة المركزية للشركة الأم، فـإن هـذه الإدارة في حاجة إلى معلومات مستمرة عن الموقف للتكاليف والأرباح بجميع الشركات التابعة لها والكائنة بدول مختلفـة. ولذلك فإن نظام التكاليف يحتاج إلى مصـادر خارجيـة ـ بجانب المصادر الداخلية ـ للمعلومات.

ويتطلب التخطيط الاستراتيجي لربحية الشـركة متعـددة الجنسية إعداد موازنات مرنة للأجل القصير بكل شركة تابعة ـ أو فرع ـ لها. وتشكل هذه الموازنات مجمعة بشكل أفقي الخطة الاستراتيجية طويلة الأجل. ويتطلـب إعـداد هـذه الموازنات ضرورة الإفصاح عن التغيرات المحيطـة بكـل شركة تابعة من مناخ اقتصادي، سياسـي، قـانوني، ثقـافي واجتماعي. وتعتمد نظم معلومات التكاليف علـى مصـادر خارجية للمعلومات بغرض الإفصاح عن مثل هذه التغيرات.

ويلاحظ أن المصدر الرئيسي لهذه المعلومات هـو مـديري الشركات التابعة للشـركة الأم. ويوضـح شـكل (١٢/ ١) الإطار العام المقترح لنظـام التكـاليف بالشـركة متعـددة الجنسية. ويتضح من هذا الإطار أن نظام التكاليف وحركـة العمل به تتأثر بمجموعة من العوامل هي على النحو التالي:

١ ـ الهيكل التنظيمي:

قد يأخذ الهيكل التنظيمي للشركة متعددة الجنسـية بـدائل مختلفة يؤثر أي منها علـى حركـة انسـياب المعلومـات والبيانات، وأسلوب تشغيلها والإفصاح عنها بنظام التكاليف. ويلاحظ أن اختلاف هيكل التنظيم يؤثر فقـط علـى اتجـاه وحركة انسياب المعلومات المحاسبية، ولكنه لا يؤثر علـى المعلومات وبيانات التكاليف نفسها والتي تتضمنها مصـفوفة النشاط. وقد يعتمد هيكل التنظيم على أساس تخصيص إدارة ـ أو قسم ـ للتعامل في المعلومات الدولية فقط داخل المنشأة متعددة الجنسية، ويتم تقييمه بشكل مستقل وكوحـدة مسـتقلة بذاتها، في حين تهتم شركة تابعة بالمعاملات الخاصة بالسوق المحلي التابع لها. ومن أمثلة الشركات التي تعتمد على هـذا النوع شـركة Hercules Quakeroats company m ٣

وقد يتم تنظيم العمل بالشركة حسب خط - نوعية - الإنتاج. بمعنى أن كل نوعية محددة من المنتجـات تتضـمن هيئـة إدارتها قسما دوليا وآخر محليا. ويحقق نظام التكـاليف فـي هذه الحالة نوعا من التكامل بين العمليات المحلية والأجنبيـة لنفس النوعية من النشاط. ولذلك فإن مصفوفة النشاط تتضمن أحد الأعمدة للنشاط المحلي وآخر للنشاط الخـارجي. ومـن أمثلة الشركات التي تطبق هذا النظام شركة Dupont.

كذلك قد يتم أداء المعاملات الدولية من خلال التصـنيف الوظيفي للمنشآت. بمعنى أن وظيفة الإنتاج وما تتضمنه من أنشطة متعددة تتضمن قسـما للمعـاملات الدوليـة وآخـر للمعاملات المحلية، كذلك الحال بالنسـبة لوظيفـة الشـئون المالية أو التسويقية أو غيرها. وتمارس الإدارة عملها طبقًـا لهذا النوع بشكل مركزي بحيث يكون لكـل وظيفـة نائـب خاص بها على مستوى مجلس الإدارة بالشركة الأم. فعلـى سبيل المثال يكون هناك نائب لرئيسي مجلـس الإدارة عـن أنشطة التصنيع (أو التسويق أو غيرهـا) علـى المسـتوى الدولي، ويكون مسئول عن هذه الوظيفة في جميع الشركات التابعة.

وأخيرا، قد يتم تنسيق العمل بنظام التكاليف من خلال التقسيم الجغرافي. بمعنى أن المنطقة الجغرافية التي تمارس فيها المنشأة نشاطها يتولى مسئوليتها شخص محدد لإدارة جميع المعاملات المالية والدولية الخاصة بتلك المنطقة. ويكثر استخدام هذا النوع في حالة الشركات الأوربية واليابانية في حين لا تفضله الشركات الأمريكية.

وفي جميع الحالات السابقة لطبيعة هيكل التنظيم للشركة فإن المعلومات المحاسبية يتم تجميعها، وتشغيلها بمصفوفة الأنشطة، والإفصاح عنها بنظام التكاليف حسب تسلسل إجراءات العمل. بمحاسبة تكلفة النشاط. كما أن تدفق المعلومات بنظام التكاليف في حالة استخدام مفهوم خط الإنتاج، أو وجود قسم دولي للمعلومات الأجنبية، أو في حالة التقسيم الوظيفي أو التصنيف على أساس المنطقة الجغرافية يتم من الإدارة العليا للشركة التابعة رأسا إلى نائب رئيس مجلس الإدارة الخاص بهذا التصنيف على مستوى الشركة الأم.

٢ ـ المعايير المحاسبية المستخدمة:

يتطلب العمل بنظام التكاليف في ظل محاسبة تكلفة النشاط الاستعانة بمعايير محاسبية للتكاليف والجوانب المالية خـلال إجراءات التحليل والقياس والإفصاح. والاتفاق علـى هـذه المعايير يحقق نوعا من الاتساق والمطابقة بين تحليلات نظام التكاليف وإجماليات المحاسبة المالية. وأمام الشركات متعددة الجنسية بدائل ثلاثة لاختيار أنسبها للتطبيق. هذه البدائل هي:

(أ) المعايير المحاسبية الخاصـة بدولـة الشـركة الأم :Home – Country oriented Ethnocentric

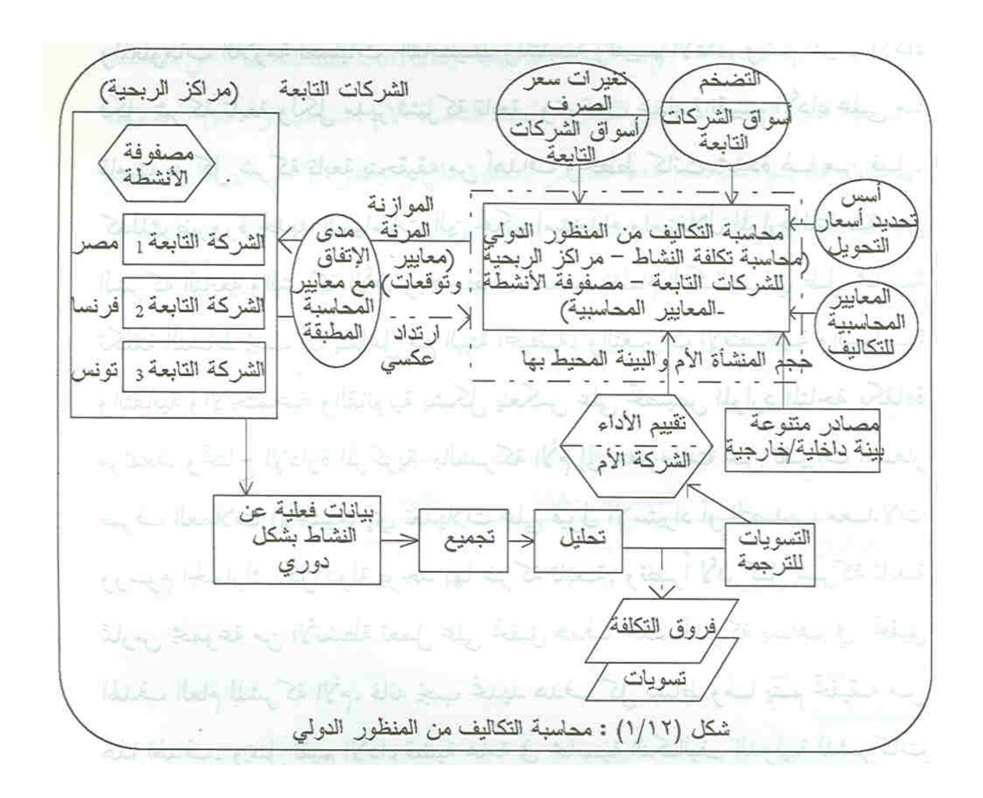
تفضل الشركة المتعددة الجنسية طبقًا لهذا البديل استخدام المعايير المحاسبية (معـايير محاسـبة التكـاليف ومعـايير المحاسبة المالية) المطبقة في الدولة التي بها المركز الرئيسي للشركة الأم. ويكون لهذه المعايير الأفضلية في التطبيق على التحويلات والمعاملات التي تتم بين الشركات التابعة بعضها البعض أو مع الشركة الأم. ويعمل هذا البديل علـى إعـداد القوائم المالية وقوائم التكاليف في جميع الفروع والشـركات التابعة الأم على أساس موحد. والشركات الأكثر تطبيقًا لهذا البديل هي شركات صناعة السيارات خاصة شركات جنرال موتورز GM وشركة Chrysler الأمـريكيتين، وشـركة

Fait الإيطالية، رينـو وسـتروبين الفرنسـيتين، وشـركة مرسيدس الألمانية، وشركات تويوتا ونيسان في اليابان وسابا من السويد.

(ب) المعايير المحاسبية المطبقة في الدولـة المضـيفة :Host – country oriented polycentric

يستند نظام التكاليف طبقًا لهذا البديل إلى تفضيل تطبيـق المعايير المحاسبية للدولة المضيفة. فتطبق كل شركة تابعـة نوعية المعايير المحاسبية المتاحة في الدولة المضـيفة لهـا. فعلى سبيل المثال قد يكون المركز الرئيسـي للشـركة الأم بألمانيا، والمقر الخاص بإحدى الشركات التابعـة لهـا هـو الولايات المتحدة الأمريكية، ومن ثم فـإن الشـركة التابعـة تطبق معايير مجلس المحاسبة الماليـة الأمريكـي FASB ومعايير مجلس محاسبة التكاليف الأمريكـي CASB، أمـا الشركة الأم فتطبق المعايير المطبقة بألمانيا. ويسـمح هـذا البديل بأن يتم تقييم الأداء والرقابة والتخطيط طبقًا للمعـايير الخاصة بكل شركة تابعة. ويترتب على هذا البديل والتخطيط طبقًا للمعايير الخاصة بكل شركة تابعة، ويترتب على هـذا البديل بعض الصعوبات في عملية التجميع والتحليل والتقيـيم

على مستوى الشركة الأم لاختلاف أسس حساب أو تقدير بنود التكلفة، والمعايير المطبقة في كل حالة. والشركات متعددة الجنسية الأكثر تطبيقًا لهذا البديل هي شركات صناعة الأدوية مثل شركة Bayer الألمانية، والتي جعلت العالم بأجمعه يعتقد بأن الأسبرين هو من صناعة ألمانيا فقط، شركة Hoffman – Lorache من هولندا التي تنتج الفاليم.



شكل (١/١٢) : محاسبة التكاليف من المنظور الدولي

(ج)تنوع مصادر المعايير المحاسبية التي يـتم تطبيقهـا :Georcentric

يركز هذا البديل على الأهداف الدولية ككل. وطبقًا لهـذا البديل فإن لكل مدير شركة تابعة حرية تحديد المعايير التـي يمكن استخدامها بمحاسبة التكاليف. ولا يتقيد مدير الشـركة عند اختياره لهذه المعايير بما إذا كانت مصادرها محليـة أم أجنبية، إلا أنه يراعي متطلبات الإدارة المركزيـة بالشـركة الأم من معلومات تكلفة وتقييم أداء. والشركات الأكثر تطبيقًا لهذا هي شركات الصناعة الإلكترونية مثل شركة فيليبس.

٣ ـ تقييم الأداء:

أحد الأهداف الرئيسية لمحاسبة التكاليف هي إمكانية توفير البيانات والمعلومات اللازمة لعمليات التخطـيط والمتابعـة وتقييم الأداء. ويتم تقييم الأداء لكل شركة تابعة ولكل مـدير لكل شركة تابعة. وتتوقف عملية تقييم الأداء على ما قامـت به كل شركة تابعة بتحقيقه من أهداف وخطط كانت محـددة لها من قبل. كذلك ضرورة تحديد السياسـات التـي تحكـم استخدام واستغلال الموارد المتاحـة مـن الشـركة التابعـة والشركة الأم. ويلاحظ أن تصميم نظام التكاليف فـي ظـل

محاسبة تكلفة النشاط يجب أن يتفاعل مع البيئـة المحيطـة، والتغيرات الاقتصادية والسياسـية والثقافيـة والاجتماعيـة والقانونية بشكل ينعكس على تخصـيص المـوارد المتاحـة بكفاءة مرتفعة. وتحتاج الإدارة المركزية بالشـركة إلا إلـى معلومات عن تغيرات أسعار صرف العملات الأجنبيـة، أي تعديلات على قبول الاستيراد أو التصدير، معدلات ورسـوم الجمارك بكل دولة توجد بها شركة تابعة. ونظـرا لأن كـل شركة تابعة تمارس مجموعة من الأنشطة تعمل على تحقيق هدف محدد للشركة يساهم في تحقيق الهدف العـام للشـركة الأم، فإنه يجب تحديد هدف كل نشاط وما يتم تحقيقه من هذا الهدف. ويمثل تقييم الأداء قضية هامة في محاسبة التكـاليف الدولية للشركات متعددة الجنسية. ومرجع ذلك أنـه يوجـد تداخل ما بين الأهداف الخاصة بالشـركات التابعـة، وقـد تتعارض المصالح لهذه الشركات، أو بين مديرها مما يعوق تحقيق أمثل تشكيلة من خطط الإنتاج التي تحقق أعظم ربحية للشركة الأم. ويتطلب نجاح عملية تقييم الأداء تـوفر نظـام للتكاليف لديه القدرة المستمرة على اختيار أفضـل البـدائل (إنتاجية، تسويقية، إدارية) المتاحـة لكـل شـركة

تابعة، وبما يحقق تعظيم الربحية للشركة الأم. وهذا النظـام يجب أن يتمتع بمرونة عمليات التسجيل والتحليل وإصـدار التقارير التفضيلية لنتائج الأعمال على المسـتوى الـدولي. ويتطلب التقييم للأداء مراعاة ظروف عدم التأكد خلال الفترة ما بين إعداد الموازنة وفترة تنفيذها مع الاسـتعانة بأصـول قواعد عملية الترجمة لقيم المعاملات لنفس العملة الوظيفيـة للشركة الأم. والعملـة الوظيفيـة Functional Currency هي العملة الأساسية للبيئة الاقتصادية التـي تمـارس فيهـا المنشأة الأم نشاطها وتحقق تدفقاتها النقدية. وقد يتم استخدام عدة مقاييس بعضها مالي والبعض الآخر غير مـالي لتقيـيم أداء كل من الشركات التابعة ومديرها. ولقد تضمنت دراسة (Abdallah, W. M., ١٩٨٤) تحلـيلاً ميـدانيا لمقـاييس الأداء المستخدمة في أربعة وستين شركة متعددة الجنسـية. وأوضحت تلك الدراسة أن ترتيب الأفضلية لهذه المقاييس هو على النحو التالي:

المقياس	عدد الشركات التي استخدمت المقاييس عام ١٩٨٠	عدد الشركات التي استخدمت المقياس عام ١٩٨٤	التطور
١ ـ صافي الربح.	**٨١ %**	**٧٨ %**	**انخفاض (٢ %)**
٢ ـ معدل العائد على الاستثمار (ROI).	**٨٠ %**	**٧٤ %**	**انخفاض (٦ %)**
٣ ـ مقارنة الأرباح المخططة بالفعلية.	**٨٠ %**	**٨٦ %**	**ارتفاع (+ ٦ %)**
٤ ـ مقارنة العائد الاستثماري المخطط بالفعلي	**٤٦ %**	**٦٦ %**	**ارتفاع (+ ٢٠ %)**

ويتضح من المقارنة السابقة زيادة اهتمام الشركات متعددة الجنسية بمقاييس الأداء المعتمدة على الموازنات التخطيطية عن الاعتماد على المؤشرات التقليدية للربح. وقد يرجع الاهتمام بمقاييس الأداء المشتقة من الموازنات التخطيطية بهدف تيسير العمل في مجال التخطيط الاستراتيجي.

كذلك تناولت دراسة (Choi, F. D. S & I. J. Czechowicz, ١٩٨٣) تحليلا مقارنا لمقاييس تقييم الأداء غير المالية لكل من الشركة التابعة ومديرها والتي مقرها الولايات المتحدة الأمريكية. وهذه المقاييس هي على النحو التالي:

المقاييس غير المالي *	الشركة التابعة	المدير
زيادة الشريحة التسويقية	**١,٨**	**١,٥**
العلاقة مع الدول المضيفة	**٢,١**	**١,٨**
رقابة الجودة	**٢,٢**	**١,٩**
تحسين الإنتاجية	**٢,٢**	**٢,١**
التعاون مع الشركة الأم	**٢,٤**	**٢,٠**
الملائم مع المناخ المحيط	**٢,٤**	**٢,٣**
درجة الأمان للعمالة	**٢,٤**	**٢,٥**
التدريب للعمالة	**٢,٤**	**٢,٠**
خدمة المجتمع	**٢,٩**	**٢,٨**
معدل دوران العمالة	**٢,٧**	**٢,٥**
البحث والتنمية في الفرع الأجنبي	**٣,١**	**٣,٢**

* حددت على أساس: ١ = مهم جدا، ٢ = مهم، ٣ = أقل أهمية، ٤ = غير مهم.

ويلاحظ من استقراء المؤشرات السابقة أن هناك تقاربـا بين استخدام البعض من هذه المؤشرات لتقييم أداء كل مـن الشركة التابعة وأداء المدير. ومن أمثلـة هـذه المؤشـرات تحسين الإنتاجية، الملاءمة مع المناخ المحيط، درجة الأمـان للعمالة، خدمة المجتمع، البحث والتنمية في الشركة الأجنبية، كما يلاحظ أن أفضل المقاييس استخداما لقياس أداء الشـركة التابعة هي نفسها الأفضل لقياس أداء مديرها. ونظرا لهـذا التقارب فإن مفهوم مركز الربحية هو الأكثر تطبيقًـا علـى

مستوى الشركات متعددة الجنسية. وطبقًا لهذا المفهوم فـإن أداء كل من المدير ومركز الربحية التابع له يكونان مرتبطين معا. ولا يحتاج تطبيق مفهوم مركز الربحية علـى مـديري الشركات التابعة ضرورة أن يكون لدى هؤلاء المديرين قدر مناسب من السلطة لاتخاذ القرار (درجة مـن اللامركزيـة) بشكل يؤثر إيجابيا على أرباح هذه المراكز للربحية.

أما المقاييس المالية التي تستخدم لتقيـيم أداء كـل مـن الشركة التابعة ومديرها هي على النحو التالي:

المقياس المالي *	الشركة التابعة	المدير
١ ـ صافي الربح.	**٧٨ %**	**٦٦ %**
٢ ـ معدل العائد على الاستثمار (ROI)	**٧٤ %**	**٦٧ %**
٣ ـ مقارنة الأرباح المخططة بالفعلية.	**٨٦ %**	**٨٧ %**
٤ ـ مقارنة العائد على الاستثمار المخطط بالفعلي.	**٦٦ %**	**٦٤ %**
٥ ـ مقاييس أخرى.	**٣٦ %**	**٣٦ %**

* المصدر: Abdallah W. H., ١٩٨٤

ويتضح من مقارنة المقاييس المالية السابقة أن الموازنـة التخطيطية ومؤشراتها تحتل الأفضلية الأولى عن المقـاييس التقليدية للربح. كما أن هناك تقاربا في معدل استخدام هـذه المؤشرات بالنسبة لكل من الشركة التابعة والمدير.

٤ ـ حجم المنشأة:

يعتبر حجم المنشأة متعددة الجنسية من العوامـل الهامـة التي تؤثر على حركية وتدفق بيانات التكاليف داخل النظـام. الشركة كبيرة الحجم تحتاج لنوعية من البيانات والمعلومـات ذات طابع معقد ومركب عن احتياجات الشـركات التابعـة أو الشركات الصغيرة. كذلك فإنه مـن الواضـح أن هنـاك علاقة طردية بين حجم المنشأة وعدد المسـتويات الإداريـة داخلها. وطبقًا لفلسفة العمل الإداري فإن لكل مستوى إداري حدود معينـة للسـلطة والمسـئولية، وتختلـف متطلبـات واحتياجات كل مستوى تختلف عن المسـتويات الأخـرى. ولذلك فإن درجة التحليل وتوقيت تـوفر هـذه المعلومـات، ودرجة التعمق فيها يجب أن تأخذ في الحسبان خاصة عنـد تطبيق محاسبة تكلفة النشاط. ومن ثم فـإن عـدد التقـارير الخاصة بالرقابة المالية يتوقف على حجم المنشـأة. والإدارة المركزية قد تطلب من الشركات التابعة إعداد العديـد مـن التقارير مما قد يؤثر على قدرتها - في بعض الحـالات - على أداء العمل بكفاءة خاصة فيما يتعلق بالمشاكل اليوميـة للعمل.

وتصبح المشكلة الرئيسية هي تحديد مدى ملاءمـة هـذه المعلومات للقرارات الخاصة بالإدارة المركزية للشركة الأم. وكلما كبر حجم المنشأة ازدادت الحاجة إلى مثل هذه التقارير الدورية لمتابعة العمل مما يتطلب تصميم نظام للتكاليف يحقق مرونة أكبر لإصدار المعلومات الملائمـة لاتخـاذ القـرار. ولذلك فإن دراسـة (Horngern, T. & G. L. Sundem, ١٩٩٠) أوضحت أن العديد من الشركات الأمريكية متعـددة الجنسية تفضل استخدام مفهوم مركـز الربحيـة أو مركـز الاستثمار في الشركات كبيرة الحجم لتنسيق العمـل بنظـام التكاليف.

٥ ـ الترجمة لقيم بيانات التكاليف:

تظل سجلات وقوائم التكاليف والموازنة المرنة للشـركة التابعة الأجنبية بنفس العملة الخاصة بالدولة المضـيفة. أمـا الشركة الأم فإن إجراءات التحليل والتقييم بمحاسبة التكاليف تعتمد إلى حد كبير على ترجمة هذه القوائم والنتائج الخاصة بالشركات التابعة إلى العملة الوظيفية الخاصة بالشركة الأم. وتعتبر عملية الترجمة وما يترتـب عليهـا مـن تسـويات

Adjustments لقيم بنود التكلفة عملية ضرورية للأسـباب الآتية:

- توصيل المعلومات وبيانات التكـاليف للشـركة الأم حول نتائج وتـدفقات العمـل بالشـركات التابعـة الأجنبية.
- إمكانية استخدام البيانات ومعلومات التكاليف لتقيـيم أداء كل من الشركة التابعة الأجنبية ومديرها علـى أساس واحد وسليم.
- تقييم نتائج قرارات الموازنات التخطيطية والرأسمالية على أساس دقيق.
- تحديد جوانب وفورات التكلفة وأثر تغيرات أسـعار الصرف للعملات الأجنبية على بنود التكلفة.
- توفير البيانات اللازمة عن تكلفة المخزون بأنواعـه المختلفة بغرض تجميـع وإعـداد القـوائم الماليـة المدمجة للشركات التابعة الأجنبية مع الشركة الأم.

وتمثل الترجمة عملية تحويل قيمة بنود التكلفة الخاصـة بالشركة التابعة إلى العملة الوظيفية للشركة الأم. فالترجمـة تشير إلى التعبير عن قيمة بنـد التكلفـة المحـددة بإحـدى

العملات بما يعادل وحدات من عملة أخرى. بمعنى آخر تحويل وحدة القياس فقط لبنود التكاليف، أما مبادئ وسياسات وطرق التكاليف المستخدمة لإعداد التقارير والقوائم لا يحدث بها أي تعديل. ومن ثم فإن الترجمة تحقق إمكانية استخدام وحدة نقد من نوع واحد للقياس بقوائم وتقارير التكاليف لجميع الشركات التابعة. ويتم استخدام أسعار الصرف للعملات الأجنبية المعلنة في نهاية الفترة لأغراض ترجمة بنود الحسابات الحقيقية، واستخدام متوسط أسعار الصرف خلال الفترة لترجمة بنود قوائم الدخل والحسابات الاسمية (FASB – ٥٢). وأوضحت دراسات التكاليف والمحاسبة الإدارية أن ترجمة التقارير الداخلية للشركات متعددة الجنسية يعتمد على استخدام سعر الصرف الجاري وقت إعداد التقرير، أما القوائم النهائية فيستخدم فيها متوسط السعر.

ومن الأهمية بمكان عند إعداد الترجمة بهدف تتبع وتنفيذ الموازنة التخطيطية لتقييم الأداء، التفرقة بين فروق التكلفة والانحرافات الناتجة عن تغيرات أسعار الصرف، وتلك الناتجة عن تغيرات في الظروف الخاصة بالتنفيذ من تغير حجم الإنتاج أو أسعار المواد الخام أو المدخلات. فإذا كان

سعر الصرف المستخدم لإعداد الموازنة هو سعر الصـرف الفعلي المعان عند بداية الفترة الخاصـة بتلـك الموازنـة، والسعر المستخدم لتتبع نتائج الموازنة وتقييم الأداء هو السعر الفعلي في نهاية الفترة، فإن الانحراف الناتج يتضـمن أثـر تغيرات أسعار الصرف بالإضافة إلى أي تغيرات في بنـود المدخلات الأخرى. بمعنى آخر أنه إذا لم تأخذ في الاعتبـار (عدم إعداد الموازنـة) تغيـرات أسـعار الصـرف فـإن الانحرافات (أو الفروق) الناتجة عن هذه التغيـرات سـوف يتحملها مدير الشركة التابعة نفسها. ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

الحالات	(المعيار) عند إعداد الموازنة - (الفعلي) عند تتبع تنفيذ الموازنة وتقييم الأداء
(١) الانحـــــراف يتضمن أثر تغيـرات أســعار الصــرف والتغيرات في بنـود المدخلات الأخرى.	**(الحجم المتوقع × الأسعار المحلية × (الحجم الفعلي × الأسـعار المحليـة × سعر الصرف المعان في بداية الفترة) - سـعر الصـرف فـي نهايـة فتـرة الموازنة)**
(٢) الانحـــــراف يتضمن أثر التغيرات في بنود المـدخلات الأخرى فقط	**(الحجم المتوقع × الأسعار المحلية × (الحجم الفعلي × الأسـعار المحليـة × سعر الصرف المعان في نهاية الفترة - سعر الصرف المتوقع نهاية الفترة).**

مثال توضيحي (١):

بفرض أن حجم الإنتاج المتوقع بالموازنة ١٠٠٠ وحـدة وهو نفسه الفعلي، والسعر المحلي المتوقع للوحدة من بنـود المدخلات ٤ جنيهات وهو نفسه السعر الفعلي المحلي. أمـا سعر الصرف الفعلي في بداية الفترة بلغ ٣,٥ جنيه للـدولار والسعر المتوقع في نهاية الفترة بلغ ٣,٢٥ جنيه للدولار وهو نفسه السعر الفعلي في نهاية الفترة.

الانحراف في الحالة الأولى = (١٠٠٠ × ٤ × ٣,٥) ـ ـ (١٠٠٠ × ٤ × ٣,٢٥)

= ١٤٠٠٠ ـ ١٣٠٠٠ = ١٠٠٠ جنيه

الانحراف في الحالة الثانية = (١٠٠٠ × ٤ × ٣,٥) ـ ـ (١٠٠٠ × ٤ × ٣,٥)

= ١٤٠٠٠ ـ ١٤٠٠٠ = صفر.

ويلاحظ أنه في الحالة الثانية بلغ الانحراف صفرا لأنـه لا توجد تغيرات في أسعار مدخلات، أما في الحالة الأولـى فالانحراف اقتصر على أثر تغيرات أسعار الصرف.

مثال توضيحي (٢):

بيان	بيانات الموازنة	البيانات الفعلية
حجم الإنتاج	**٣٤٠٠ وحدة**	**٢٩٠٠ وحدة**
السعر المحلي لوحدة المدخلات	**٤ جنيه للوحدة**	**٤ جنيه للوحدة**
سعر الصرف بداية الفترة	**ـ**	**٣,٥ جنيه للدولار**

سعر الصرف نهاية الفترة	**٣,٢٥ جنيه للوحدة**	**٣,٢٥ جنيه دولار**

وتحديد الانحرافات لكل حالة كما يلي:

الانحراف في الحالة الأولى = (٣٤٠٠ × ٤ × ٣,٥) ــ (٢٩٠٠ × ٤ × ٣,٢٥)

= ٤٧٦٠٠ ــ ٣٧٧٠٠ = ٩٩٠٠ جنيه

ويتضمن هذا الانحراف مبلغ ٣٤٠٠ جنيه بسبب تغيرات أسعار الصرف ومبلغ ٦٥٠٠ جنيه مرجعها تغيرات حجم الإنتاج وحددت على أساس [(٣٤٠٠ ــ ٢٩٠٠) × ٤ × ٣,٢٥]

الانحراف في الحالة الثانية = (٣٤٠٠ × ٤ × ٣,٢٥) ــ (٢٩٠٠ × ٤ × ٣,٢٥)

= ٤٤٢٠٠ ــ ٣٧٧٠٠ = ٦٥٠٠ جنيه.

ومرجع هذا الانحراف هو بسبب اختلاف حجم الموازنة فقط ولا يتضمن أي آثار لتغيرات أسعار الصرف. ومن ثم فإن مدير الشركة التابعة لا يكون مسئولاً إلا عن انحراف الحجم فقط. ويجب أن يتفهم مديرو الشركات التابعة مضمون ومكونات هذه الانحرافات عند بداية اشتراكهم في إعداد الموازنة.

٦ ـ الموازنة المرنة وظروف عدم التأكد:

تقوم المنشأة متعددة الجنسية بإعداد الموازنة التخطيطية لها ولمجموعة الشركات التابعة لها بشكل يحقق أفضل مستوى للهدف المرغوب في تحقيقه. وعادة تستخدم الموازنة المرنة كأساس لعملية التخطيط خاصة في ظل ظروف عدم التأكد التي تسود المستقبل. وتعتبر الموازنة مرنة إذا كان أحد بنودها أو جميع البنود يتضمن مستويات مختلفة متوقعة. فقد تعد الموازنة المرنة على أساس وجود ثلاثة بدائل لمستويات الإنتاج يتوقع حدوث أحدها، أو على أساس أن أسعار بعض (أو كل) بنود التكلفة يحدث بها تغيرات في الأسعار أو الكميات، أو الاثنين معا. وتعد الموازنة المرنة بشكل يأخذ ظروف عدم التأكد من خلال إدخال الاحتمالات المختلفة المصاحبة والمتوقع لحدوث أي من هذه المستويات. وأوضحت دراسة (Chung, Kee H., ١٩٩٣) أن إدارة الشركة تحتاج إلى اتخاذ القرار الخاص باختيار حجم الإنتاج المتوقع قبل المعرفة الكاملة والمؤكدة لحجم الطلب بالسوق أثناء فترة تنفيذ الموازنة. ففي حالة الموازنة الثابتة ـ حيث يتم تحديد مستوى واحد فقط للإنتاج وبنود التكاليف ـ فإنه

بمجرد اتخاذ قرار الموازنة فإنه يصعب الرجوع منه حتـى مع تغير ظروف الطلب بالسوق. أما فـي حالـة اسـتخدام الشركة لأسلوب الموازنة المرنة فإنه يمكن - استنادا علـى المعلومات الاحتمالية حول الطلـب علـى المنتجـات - أن تحدث تغيرات في حجم وتكلفة الإنتاج بمجرد ظهور طلـب غير متوقع.

وتقوم كل شركة تابعة بتحويل جزء من إنتاجها إلى بعض الشركات التابعة الأخرى يتم بيعهـا فـي السـوق. وتتـأثر الموازنة المرنة لكل شركة بالتوقعات المختلفة للطلب علـى منتجاتها من السوق المحلي ومن الشركات التابعة الزميلـة. ولذلك فإن أي تغير في حجم الطلب الداخلي (طلـب شـركة تابعة من إنتاج شركة تابعة زميلة) أو خارجي (الطلب علـى منتجات الشركة بالسوق المالية أو الأجنبية) يؤدي إلى حدوث تغيرات في الإنتاج الفعلي مما يؤثر على تكلفة الوحدة مـن البنود غير المباشرة خاصة الثابتة منها. ويترتب على حدوث مثل هذه التغيرات ضرورة إجراء تسويات للتكلفة تتناسب مع هذه التغيرات. ولذلك يكون هدف الشركة متعددة الجنسية هو

اختيار أفضل تشكيلة من المنتجات للشركات التابعة والتـي تحقق أعظم ربحية للشركة الأم.

فإذا افترضنا أنه تم إعداد الموازنـة المرنـة للشـركات التابعة والشركة الأم على أساس أن هناك ثـلاث شـركات تابعة فقط (أ، ب، جـ) وأن هناك تبادل ومنتجـات نصـف مصنعة يتم تحويلها من الشركة (أ) إلى الشركة (ب) ومـن الشركة (جـ) إلى الشركة (ب)، أما منتجات الشـركة (ب) فإنها تباع بالكامل للسوق الخارجي ويمكن توضيح ذلك كمـا يلي:

الشركة متعددة الجنسية

	الشركة التابعة أ	الشركة ب	الشركة ج
الإنتاج المتوقع	٢٠٠ وحدة	١٠٠ وحدة	١٠٠ وحدة
الإنتاج المحول (طلب داخلي)	٨٠ ←	صفر	→ ٤٠

ولذلك فإن حركية تنفيذ الموازنة تختلف من شركة تابعـة لأخرى وفقًا للتغيرات التي قد تطرأ على حجم الطلب (داخلي أو خارجي) على منتجاتها. وإذا تم إعداد الموازنـة المرنـة لإحدى الشركات التابعة في اللحظة صفر (صفر = t) وتـم

تنفيذ الموازنة ومعرفة الطلب الحقيقي في الوقت (T). فـإذا كانت الموازنة قد أعدت بمستوى إنتاج أقل من الفعلي فـإن معنى ذلك ظهور الحاجة إلى زيادة حجـم الإنتـاج وزيـادة التكاليف لتحقيق هذا النقص. ويمكن افتراض أن دالة التكلفة لهذه الشركة التابعة هي على النحو التالي:

$$F (V, a) = C V + a M + F$$

حيث إن:

V = الحجم المتوقع للإنتاج قبل معرفة الطلب الحقيقي.

a = التسوية اللاحقة للتكلفة لتعديل حجم الإنتاج المتوقـع ليلائم الطلب الحقيقي.

C = التكاليف المتغيرة للإنتاج الموقع والـذي تضـمنه الموازنة.

M = التكاليف المتغيرة (الحدية) التي تحدث لتحقيق زيادة الإنتاج المتوقع يساوي الإنتاج الفعلي ($M > C$).

F = التكاليف الثابتة.

وتعتبر عملية التحليل لمكونات الموازنـة المرنـة علـى أساس أن الطلب الحقيقي (D) يكون أكبر من الحجم المتوقع للإنتاج (V) والذي تضمنه الموازنة مع افتراض أن الشركة يمكنها أن تنتج كمية أكبر لتحقيق هـذا المسـتوى الفعلـي.

ويحدث ذلك بتكلفة حدية في حدود (M). ومن ناحية أخرى إذا كان الطلب الحقيقي (D) أقل من كمية الإنتـاج المتوقـع والتي تضمنها الموازنة (V) فإن الشركة يفترض أنها القادرة على بيع الإنتاج الفائض لها بسوق ثـانوي ولكـن بسـعر منخفض (Ṕ) وهو أقل من السعر الأساسي (p) بمعنى أن:

إذا كان D < V فإن الزيادة في التكلفة = M

أما إذا كان D > V فإن الإيرادات تنخفض بمقدار [(P – p) * V]

ويكون هدف المنشأة هو تحديد حجم الإنتاج المتوقع الذي تبين عليه الموازنة والذي من شأنه أن يـؤدي إلـى تعظـيم القيمة الحالية لصافي الربح. ويمكن توضيح صـافي حجـم التدفقات التي تحقق بالموازنة الخاصة لكل شركة تابعة فـي كل تغيرات حجم الإنتاج في نهاية الفترة عند الوقت (T) كما يلي:

ـ للشركة التابعة (i):

P D – C V – a (D – V) – F ← إذا كـــان الطلب الحقيقي > المتوقع

←

P D – Þ (V – D) – C V – F

إذا كـــان الطلب الحقيقي < المتوقع

ويلاحظ حدوث أي تغيرات في الموازنة المرنة يترتـب عليه حدوث تغير في تكلفة الوحدة مما يؤثر علـى أسـعار التحويل التي قد تستخدم لتسعير المنتجـات التـي تتبادلهـا الشركات التابعة بين بعضها البعض. كما أنه في ظل عـدم التأكد فإنه على مستوى الشركة الأم تتداخل أرباح المنتجات المختلفة للشركات التابعة في تحقيق ركبيـة الشـركة الأم. فتتوقف ربحية الشركة (أ) على مدى التزام الشركة التابعـة (ب) بحجم المشتريات المتفق عليها مع الشـركة (أ) كـذلك الشركة (جـ). والتداخل أو التراكيب الواضح بين قـرارات (موازنات) هذه الشركات تحت مظلة الشركة الأم يؤثر ممـا لا شك فيه في مقدار تحقيق هدف تعظيم الربحية.

بعض المراجع المختارة

Selected references

- Aharoni, Quotedin Yalr, On the definition of a multinational corporation in the multinational enterprise in transition, eds. A. Kapoor and Phillip D. Glub, Darwin press, ١٩٧٢.
- Horngren, T. C., and D. L. Sundem, Introduction to management accounting ٨th ed., Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall ١٩٩٠
- Abdallah, W. M., Internal accountability: An International emphasis, Ann Arbor: UNI Research press, ١٩٨٤.
- Shank, J. K. & V. Govinarajan, Strategic cost analysis: The evolution from manaerial to strategic accounting IRWIn, Boston, ١٩٨٩.
- Shank, J. K. & V. Govindarajan, Making strategy explicit in cost analysis A cost study. Sloan management review ٢٩, spring ١٩٨٨, pp. ١٩ – ٣٠.

- Chung, K. H., Cost – Volume – profit analysis under uncertainty when the firm Has production Flexibility. Journal of business Finano & accounting ٢٠ (٤٠. June ١٩٩٣, PP. ٥٨٣ – ٥٩٢.
- Hymer, S. H., the international Operations of National firms: A Study of direct foreign investment, Combridge, MA: MIT press, ١٩٧٦.
- Portess, M. E., Competitive strategies: Techniques for analyzing industries and competitors, New York: Free Press, ١٩٨٠.
- Ueno, S. & F. H. WU, The comparative influence of culture on budget control practices in the united states & Japan, The International Journal of accounting, Vol. ٢٨, No. ١, ١٩٩٣. pp: ١٧ – ٣٩.